

# Archeologische evaluatie en waardering van de circulaire structuur van Ver-Assebroek

(gemeente Brugge, provincie West-Vlaanderen)



Caroline Ryssaert, Janiek De Gryse, Dries Tys, Cécile Baeteman,  
Joep Orbons, Pedro Pype, Delfien Termote & Dagmar Germonprez

Vlaamse overheid



Ruben Willaert bvba  
Afdeling Archeologie



Vrije  
Universiteit  
Brussel

museum



ArcheoPro

# **Archeologische evaluatie en waardering van de circulaire structuur van Ver-Assebroek (gemeente Brugge, provincie West-Vlaanderen)**

CAROLINE RYSSAERT, JANIEK DE GRYSE, DRIES TYS, CÉCILE BAETEMAN,  
JOEP ORBONS, PEDRO PYPE, DELFIEN TERMOTE & DAGMAR GERMONPREZ

## Colofon

Vlaamse overheid



Opdrachtgever: Vlaamse Overheid, Ruimte en Erfgoed

Opdracht: Archeologische evaluatie en waardering van de circulaire structuur van Ver-Assebroek (gemeente Brugge, provincie West-Vlaanderen)

Vastleggingsnummer: 90006561

Uitvoering: mei 2009-januari 2010

Samenstelling stuurgroep: Peter Van den Hove (Ruimte en Erfgoed), Sam De Decker (Ruimte en Erfgoed), Bieke Hillewaert (Raakvlak), Marc Dewilde (Vlaams Instituut voor Onroerend Erfgoed), Wim Slabbaert (Agentschap Natuur en Bos)

Auteurs: Caroline Ryssaert, Janiek De Gryse, Dries Tys, Cecile Baeteman, Joep Orbons, Pedro Pype, Delfien Termote & Dagmar Germonprez

Met bijdrages van: Kristof Haneca, Wouter van der Meer & Mark Van Strydonck

### Prospectie

Vergunningsnummer: 2009/247

Datum aanvraag: 24 augustus 2009

Naam aanvrager: Caroline Ryssaert

Naam site: Brugge Kerkdreef (cirkel Assebroek)

### Prospectie

Vergunningsnummer: 2009/247(2)

Datum aanvraag: 24 augustus 2009

Naam aanvrager: Patrick Van Wanzeele

Naam site: Brugge Kerkdreef (cirkel Assebroek)

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van kopie, druk of welke wijze dan ook zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van de opdrachtgever. Ruben Willaert bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Foto's cover (van links naar rechts): copyright J. Orbons, copyright Universiteit Gent, copyright Ruben Willaert bvba



# INHOUD

Inhoud	3
1. Inleiding	6
1.1 Omkadering en aanleiding van het onderzoek	6
1.2 Situering	7
1.3 Korte historiek van het onderzoek	9
1.4 Doelstelling en omkadering	10
1.5 Uitvoering	11
1.6 Dankwoord	11
2. Landschap	13
2.1 Geografische situering	13
2.2 Bodemkundige situering	13
2.3 Quartairgeologische situering	14
3. Archeologische context	16
3.1 Inleiding	16
3.2 Methodiek	16
3.3 Archeologische kennis van de omgeving	17
4. Historisch onderzoek	25
4.1 Inleiding	25
4.2 Methodiek	25
4.3 Het beeld uit de ommelopers met betrekking tot de vroegmoderne landschaps- en nederzettingsstructuur en de bezitsverhoudingen rond het monument.	26
4.4 Het beeld uit de iconografische en cartografische bronnen	28
4.5 Historische context	34
4.6 Bespreking en besluit	40
5. Booronderzoek	44



---

5.1 Inleiding	39
5.2 Methodiek	45
5.3 Resultaten	46
5.4 Landschappelijke interpretatie	55
5.5 Kaarten	57
5.6 Archeologische interpretatie	58
5.7 Conclusie	62
6. Geofysisch onderzoek	63
6.1 Inleiding	63
6.2 Methodiek	64
6.3 Hoogtegegevens van het studiegebied	67
6.4 Resultaten	67
6.5 Besluit	70
7. Proefsleufonderzoek	76
7.1 Inleiding	67
7.2 Methodiek	77
7.2.1 Sleuf 1	79
7.2.2 Sleuf 2	79
7.3. Sleuf 1: resultaten	80
7.3.1 Het centrale eiland (S4)	81
7.3.2 De eerste walgracht (S1)	83
7.3.3 De eerste wal (S3)	97
7.3.4 De tweede walgracht (S2)	100
7.4 Sleuf 2: resultaten	103
7.5 Discussie	103
8. Natuurwetenschappelijk onderzoek	107
8.1 Inleiding	107
8.2 Methodiek en selectie	107
8.2.1 Methodiek	107
8.2.2 Selectie	109
8.3 Macroresten- en pollenanalyse	109

8.4 14C-analyse	110
8.5 Dendrochronologie	111
9. Evaluatie van het interdisciplinair onderzoek te Ver-Assebroek	113
10. Het kasteel van de Heren van Assebroek en zijn betekenis binnen de middeleeuwse maatschappij	120
11. Beschermingscriteria	127
11.1 Inleiding	127
11.2 Inhoudelijke waarde	128
11.3 Vormelijke waarde	130
11.4 Belevingswaarde	131
11.5 Besluit	132
11.6 Afbakening van de te beschermen zone en suggesties	132
12. Besluit	135
12.1 Algemeen besluit	135
12.2 Advies	136
13. Bibliografie	137
13.1 Uitgegeven bronnen	137
13.2 Primaire Onuitgegeven Bronnen	142
Bijlages	144

# 1. INLEIDING

## 1.1. OMKADERING EN AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

Dit onderzoek spitst zich toe op een meervoudige circulaire structuur, die zich in de Assebroekse Meersen bevindt. Sinds de jaren '50 zijn de meningen over de aard en de datering van de site sterk verdeeld. Sommige wetenschappers beschouwen de circulaire structuur als een restant van een vroegmiddeleeuwse adellijke site, anderen menen dat het om een prehistorisch (*henge*-) monument gaat.

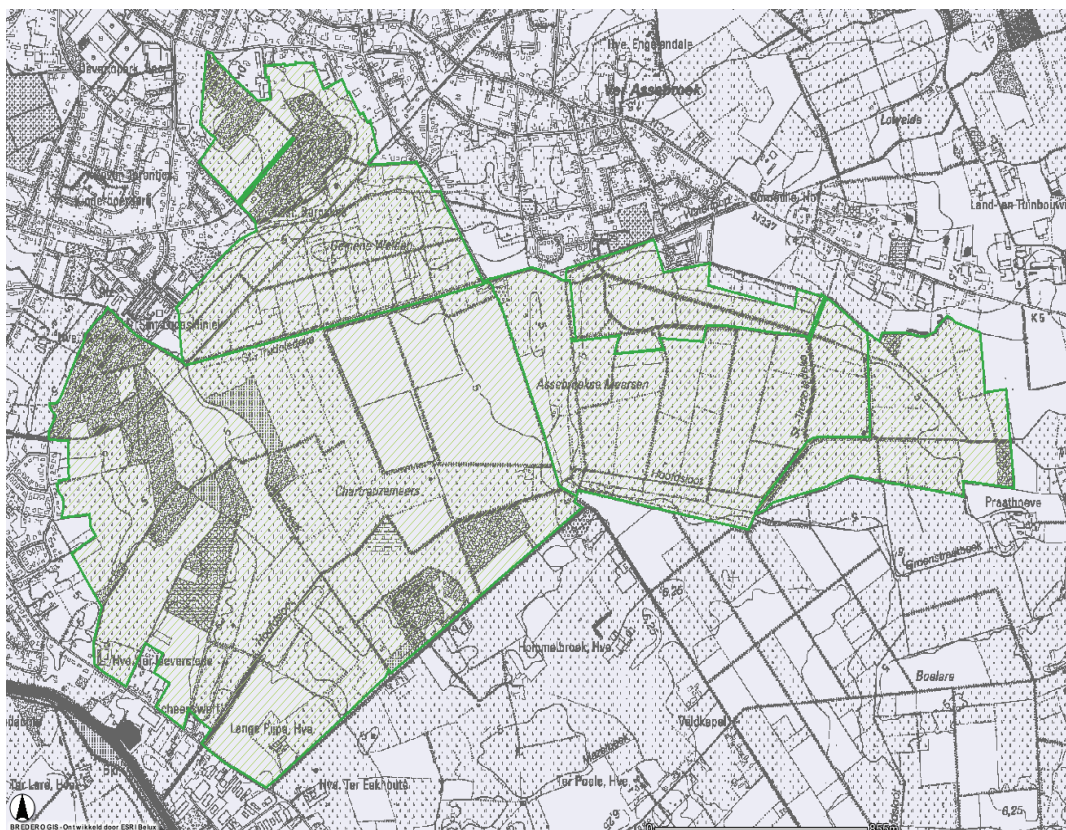
In opdracht van Ruimte en Erfgoed werd het monument archeologisch geëvalueerd en gewaardeerd. Het uitgevoerde onderzoek bestaat uit vier luiken: een historische studie, een geofysisch onderzoek, boringen en een prospectie met ingreep in de bodem<sup>1</sup>. De studie kan door Ruimte en Erfgoed gebruikt worden bij de opmaak van een beschermingsdossier, meer bepaald als uitgangspunt voor een historische en archeologische toelichtingsnota.

---

<sup>1</sup> Onderhandelingsprocedure voor aanneming van diensten zonder voorafgaande bekendmaking: 'Archeologische evaluatie en waardering van de circulaire structuur van Ver-Assebroek (gemeente Brugge, provincie West-Vlaanderen)', bestek nr. 2009/ARCHEO1.

## 1.2. SITUERING

De circulaire structuur bevindt zich te Assebroek, een deelgemeente van Brugge. Assebroek grenst aan noordelijke zijde aan Brugge en Sint-Kruis, aan zuidoostelijke zijde aan Oedelem, aan zuidelijke zijde aan Oostkamp en aan westelijke zijde aan Sint-Michiels. De gemeente ligt bijna volledig in de Vlaamse Zandstreek en heeft een oppervlakte van 853ha 32a en 66ca (Barremaecker 1987, 11). Ver-Assebroek situeert zich in het zuiden van de gemeente, net aan de rand van de Assebroekse Meersen. De circulaire structuur bevindt zich in dit meersengebied, ten zuiden van de Onze-Lieve-Vrouw-Onbevlekt-Ontvangenkerk.



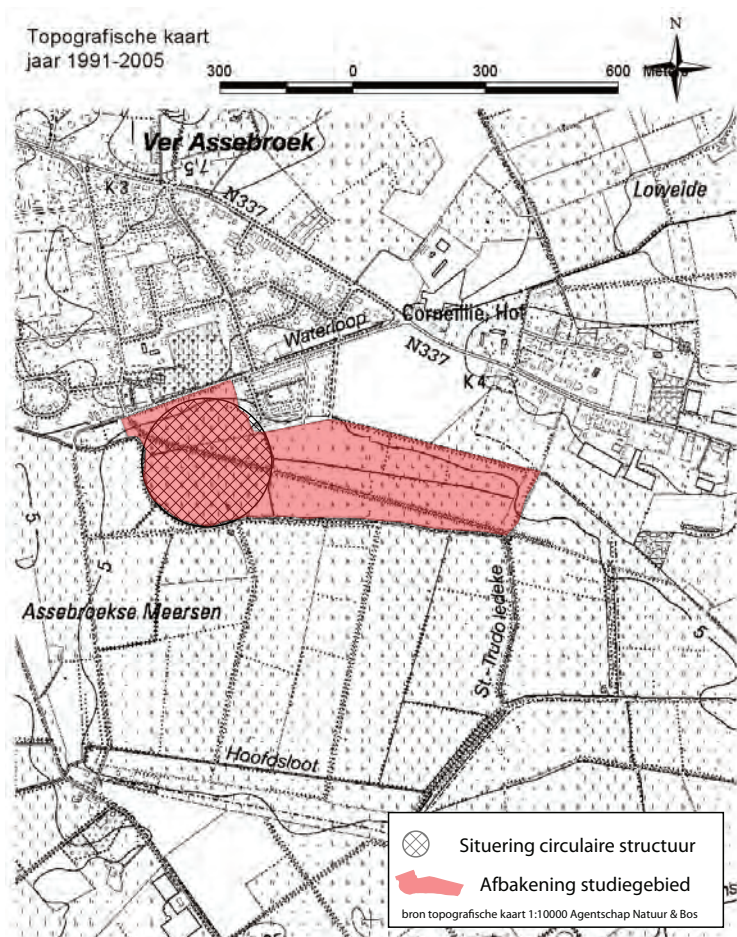
Figuur 1 Topografische kaart met aanduiding van het meersengebied als beschermd landschap (Bredero Databank)

De circulaire structuur en haar onmiddellijke omgeving werden beschermd als landschap bij K.B. van 13/09/1976, onder de naam 'Meersengebied ten zuiden van de O.-L.-Vrouwkerk' (Belgisch Staatsblad 06/11/1976). Het volledige meersengebied werd bij M.B. van 19/11/2001 beschermd als landschap (Belgisch Staatsblad 19/02/2002) (figuur 1). Op het gewestplan is de site aangeduid als landschappelijk waardevol agrarisch gebied (<http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen/gwp>).

Het studiegebied is grotendeels eigendom van de Vlaamse Overheid, meer bepaald het Agentschap Natuur en Bos, en aangeduid als Vlaams Natuurreservaat. Enkel de zone tussen de voormalige spoorwegbedding en de Kerkdreef is in particulier bezit.

De totale oppervlakte van het studiegebied bedraagt 18,4ha. De oppervlakte van het circulaire monument bedraagt ca. 6ha.

Het studiegebied is kadastraal als volgt te situeren: Brugge, 23e afdeling Assebroek, Sectie B, percelen: 177h, 177g, 176b, 176t2, 176k, 158a, 157b, 176s2, 175l, 177d, 177f, 178, 210a, 212c, 214f, 175b, 175m, 175f, 175g.



Figuur 2 Topografische kaart (AGIV) met aanduiding van de circulaire structuur en het studiegebied



### 1.3. KORTE HISTORIEK VAN HET ONDERZOEK

Hoewel de circulaire structuur te Ver-Assebroek reeds geruime tijd gekend was bij lokale heemkundigen, kreeg het monument pas in de vroege jaren '50 een bredere bekendheid. J. Ameryckx boorde de structuur aan in het kader van de opmaak van de Bodemkaart van België. Zijn bevindingen werden in 1955 gepubliceerd (Ameryckx 1955). Hij vermeldt onder meer dat ter hoogte van het studiegebied zowel prehistorisch als middeleeuws schervenmateriaal werd aangetroffen.

In de jaren '50 werden m.b.t. de aard en de datering van het monument twee hypothesen naar voor geschoven: ofwel was de site een monumentaal prehistorisch heiligdom, ofwel een middeleeuwse versterking die mogelijk aan de Heren van Assebroek had toebehoord (Ameryckx 1955, De Smet & Stalpaert 1950).

In de jaren '80 kreeg de structuur hernieuwde aandacht. In 1981 nam J. De Meulemeester de site van Assebroek op in zijn lijst van middeleeuwse circulaire versterkingen in het Vlaamse kustgebied (De Meulemeester 1981, 15). K. Soers prospecteerde het gebied in het kader van haar licentiaatsverhandeling (Soers 1987). De prospecties, die zij in samenwerking met lokale heemkundigen uitvoerde, leverden laatmiddeleeuws schervenmateriaal op. Wat de interpretatie van het monument betreft, wees K. Soers enerzijds op een mogelijke relatie met het Leenhof en de Heren van Assebroek. Anderzijds opperde zij de hypothese dat de site een vroegmiddeleeuwse vluchtburcht was.



Tenslotte dienen we te vermelden dat de site meermaals gedocumenteerd werd door de Universiteit van Gent (Databank Luchtfotografie van de Vakgroep Archeologie van de Universiteit Gent).

figuur 3 Luchtfotografisch beeld van het circulaire monument (Universiteit Gent, foto J. Semey)

## 1.4. DOELSTELLING EN OMKADERING

De onderzoeksvragen en de methodologie zijn afgestemd op de uiteindelijke doelstelling van het onderzoek, nl. het opstellen van een waarderingsdossier dat kan gebruikt worden bij het opstellen van een beschermingsdossier. Het onderzoek spitst zich dan ook toe op de afbakening van de site, de datering, de aard en de bewaringstoestand van het monument.

De studie bestaat uit vier luiken: een historisch onderzoek, een booronderzoek, een geofysisch onderzoek en een prospectie met ingreep in de bodem. Het historisch onderzoek richtte zich op een retrogressieve reconstructie van het monument en zijn directe omgeving. In de historische bronnen werd op zoek gegaan naar aanwijzingen over de aard en de ouderdom van de omliggende nederzettingsstructuur. Er werd ook onderzocht of er aanwijzingen waren van gemeenschappelijke of eerder elitaire bezitsstructuren en vormen van landgebruik. Tenslotte werd de aanwezigheid van heerlijke, feodale of domaniale structuren onderzocht, die de aanwezigheid van de kerk en/of van een elitaire site zouden kunnen duiden.

Het booronderzoek richtte zich zowel op de landschappelijke als de archeologische context van het monument. Wat het eerste aspect betreft, werd getracht meer inzicht te verkrijgen in de landschappelijke evolutie van de Assebroekse Meersen. Een tweede doelstelling van het booronderzoek was het verkrijgen van informatie over de opbouw van het monument en het verzamelen van archeologisch materiaal in functie van de datering.

Via het geofysisch onderzoek werd getracht de ondergrondse layout van het monument op non-destructieve wijze in kaart te brengen.

Het laatste luik van het onderzoek bestond uit de aanleg van een proefsleuf doorheen de site. De proefsleuf had tot doel de informatie uit het historisch, het geofysisch en het booronderzoek op het terrein te verifiëren. De proefsleuf liet immers toe om het monument in profiel te bestuderen en een grote hoeveelheid archeologisch materiaal in te zamelen. Op die manier konden gegevens verzameld worden om het monument scherper te dateren en hypothesen omtrent zijn functie te formuleren. Daarnaast moest de aanleg van een sleuf doorheen de site een goede monsternamen toelaten, in functie van natuurwetenschappelijk onderzoek.

Het onderzoek werd begeleid door een stuurgroep. Naast leden van Ruimte en Erfgoed – Peter Van den Hove en Sam De Decker – bestond de stuurgroep uit een vertegenwoordiger van het Agentschap Natuur & Bos, Wim Slabbaert, en externe adviseurs. Deze waren Bieke Hillewaert (Raakvlak)<sup>2</sup> en Marc Dewilde (Vlaams Instituut voor Onroerend Erfgoed, buitendienst West-Vlaanderen).

## 1.5. UITVOERING

De studie werd toegewezen aan Ruben Willaert bvba, met onderaannemers ArcheoPro, de Vrije Universiteit Brussel en de Belgisch Geologisch Dienst. De opdracht werd vastgelegd onder nummer 90006561. De studieopdracht verliep tussen 1/05/2009 en 15/01/2010.

## 1.6. DANKWOORD

Wij danken de eigenaars van de percelen, waarop archeologisch onderzoek uitgevoerd werd, namelijk de heer Degroote, de heer Saelens en het Agentschap Natuur & Bos, voor hun bereidwillige medewerking.

Wij danken in het bijzonder de heer Kimpe en de heer Slabbaert (Agentschap Natuur & Bos) voor het verschaffen van heel wat interessante informatie en bronnen. Via de heer Vanbillemont (Vlaamse Landmaatschappij) konden wij beschikken over het Digitaal Hoogtemodel.

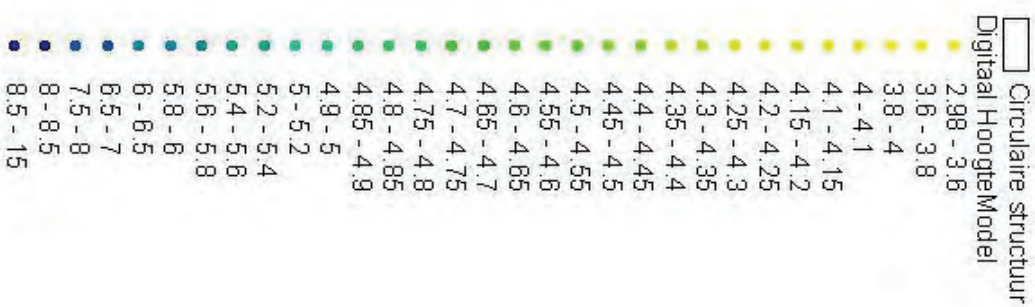
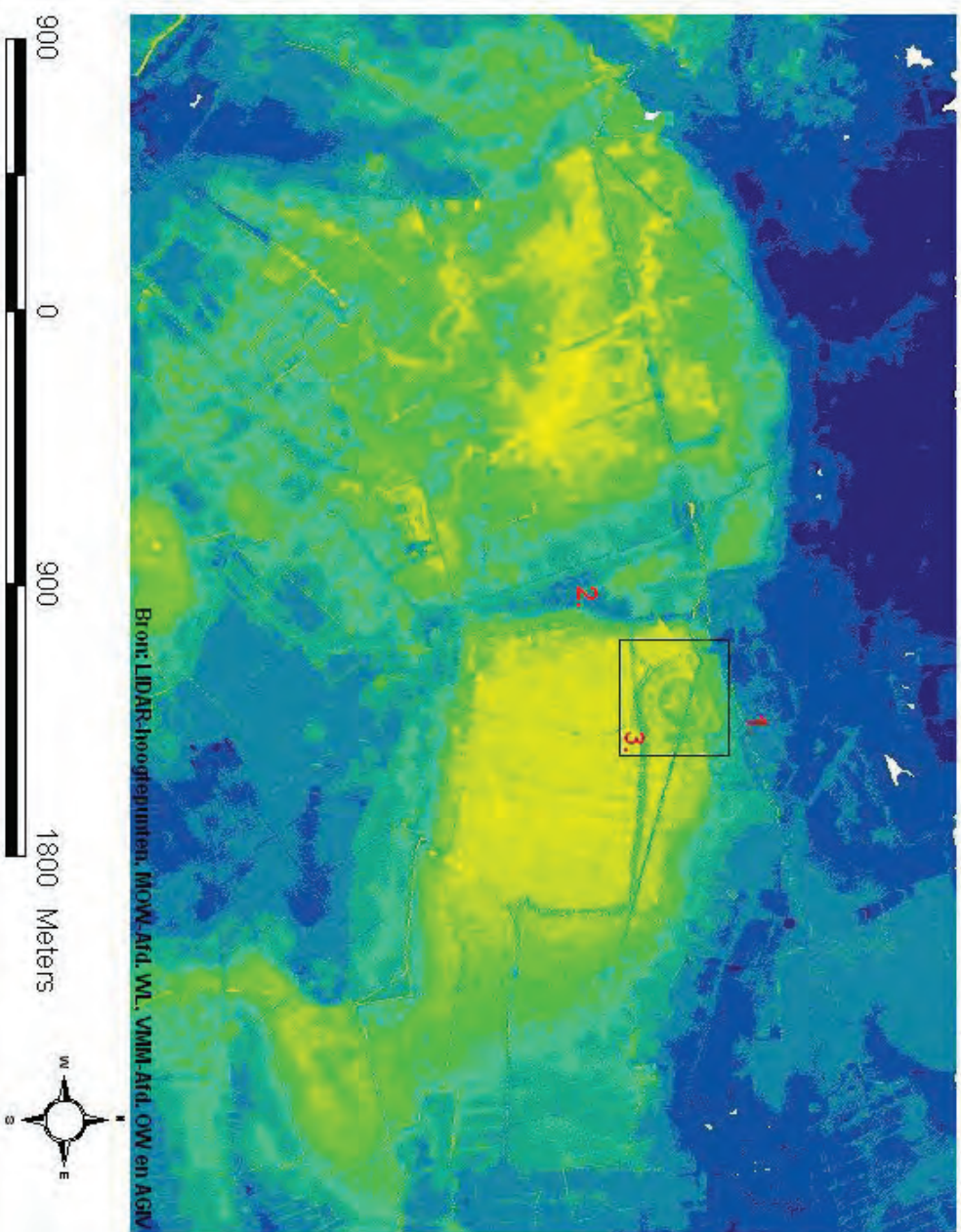
Voor archeologisch advies konden wij steeds terecht bij Bieke Hillewaert en Jan Huyghe (Raakvlak), Marc Dewilde (VIOE), Koen De Groote (VIOE) en Prof. Em. Frans Verhaeghe (VUB).

Voor het onderzoek met de metaaldetector konden wij rekenen op Patrick Van Wanzeele.



figuur 4 Digitaal hoogtemodel van de Assebroekse Meersen en omgeving

# Ver-Assebroek 09 Digitaal HoogteModel Assebroekse Meersen



## 2. LANDSCHAP

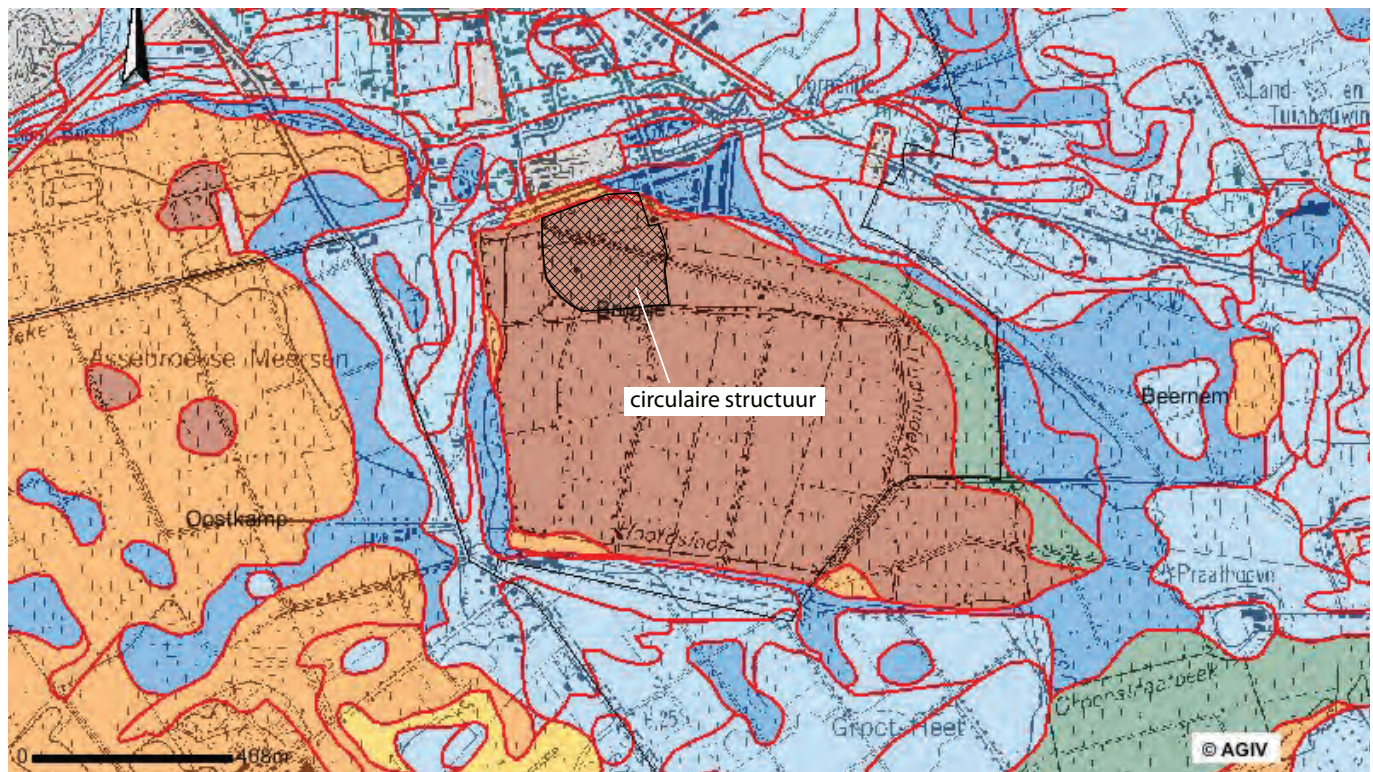
### 2.1. GEOGRAFISCHE SITUERING

Het studiegebied ligt ten zuidoosten van Brugge in het noordelijk deel van Zandig Vlaanderen, aan de westelijke rand van de Vlaamse Vallei. Dit gebied - ook het dekzandgebied genoemd - wordt gekenmerkt door oost-west gerichte zandruggen gevormd tijdens het Tardiglaciaal (13.000-9.600 BP; Vandenberghe et al., 1974). De ruggen zijn gescheiden door min of meer gesloten depressies (De Moor & Heyse, 1978). De Assebroekse Meersen zijn in een dergelijke depressie tot ontwikkeling gekomen. Ten noorden en noordoosten worden de Assebroekse Meersen begrensd door een grote dekzandrug die van Stekene naar Oudenburg loopt en waarop het dorp van Ver-Assebroek zich bevindt (figuur 4, 1). Ten westen van de depressie bevindt zich een kleine dekzandrug (figuur 4, 2). Omdat deze rug gedeeltelijk ontzaveld is, is ze nauwelijks nog herkenbaar in het landschap. De hoogteligging van de Assebroekse Meersen (figuur 4, 3) schommelt tussen +3,75m en +5m TAW.

### 2.2. BODEMKUNDIGE SITUERING

Op de bodemkaart staat het gebied gekarteerd als veengebied (figuur 5). De omringende dekzandruggen staan geklasseerd als matig natte tot droge lemige zandbodems<sup>3</sup>.





Figuur 5 Bodemkaart van het studiegebied (www.agiv.be)

## 2.3. QUARTAIRGEOLOGISCHE SITUERING

In het gebied van de Assebroekse Meersen komen wadafzettingen van het Laatste Interglaciaal (Eem) voor tot op een maximale hoogte van ongeveer +1m (Mostaert & De Moor, 1984). Deze wadafzettingen komen voor in een noord-zuid gerichte uitloper van het Eem wadgebied ten oosten van Brugge (Mostaert & De Moor, 1984). Eolische zanden zijn afwezig in het studiegebied. De wadafzettingen zijn rechtstreeks bedekt door moeraskalk, die tot stand kwam tijdens het Laatglaciaal in een ondiepe depressie die permanent onder water stond (Verbruggen, 1999). Moeraskalk is een kalkgyttja met een kalkgehalte van 60-90% en bestaat uit amorfe brokjes kalk, geïncrusteerde stengels van kranswieren (*Characeae*) en talrijke zoetwaterschelpjes. De temperatuurstijging op het einde van de laatste ijstijd leidde tot de stijging van de zeespiegel en de grondwaterspiegel, wat het ontstaan van ondiepe plassen tot gevolg had. De neerslag van calciumcarbonaat in ondiepe plassen of poelen met stilstaand water is hoofdzakelijk afhankelijk van het kalkgehalte in het grondwater dat de plas voedt. Het neerslaan van de kalk staat in direct verband met temperatuur en neerslag. Hogere temperaturen veroorzaken meer verdamping, groei van onderwaterplanten - wat resulteert in een hogere opname van CO<sub>2</sub>

door de poelvegetatie - en tenslotte een lager saturatiepunt van calciumcarbonaat in het poelwater (Hoek, 1997). Een temperatuursverhoging resulteert in een oversaturatie en bijgevolg de neerslag van calciumcarbonaat. Aanvoer van regen of sneeuw in het meerwater daarentegen zal een lagere neerslag van calciumcarbonaat veroorzaken. De afzetting van dood plantenmateriaal afkomstig van de randen van de poel leidt tot humusrijke laagjes (of organische gyttja) in de moeraskalk (Pedley, 1990). De ondiepe poel evolueerde uiteindelijk naar een veengebied. Wat deze evolutie veroorzaakt heeft, is niet duidelijk. Mogelijk ligt een klimaatsverandering aan de basis. Het is ook mogelijk dat de poel te ondiep werd, waardoor moerasplanten de poel gingen domineren. Het is echter algemeen gekend dat in de gematigde klimaatszones van Europa de vorming van moeraskalk drastisch verminderde vanaf ongeveer 3500 jaar geleden (Ford & Pedley, 1996).

Hoe de Assebroekse Meersen van een natuurlijk veengebied naar een cultuurlandschap evolueerden, is nog onduidelijk. Het gebied lijkt in historische tijden in gebruik genomen te zijn als hooiland.

Vast staat dat op een bepaald ogenblik enkele grote grachten werden gegraven zoals het Sint-Trudoledeken. Dit ledeken zorgde voor watertoevoer en -afvoer in het gebied. Op de tussenliggende percelen bevinden zich ondiepe greppeltjes, zogenaamde laantjes. Zij zorgen voor een snelle ontwatering van het grasland na neerslag. Bovendien voorkomen zij verzuring aangezien neerslagwater mineraalarm en dus licht zuur is (De Grande 2008, mondelinge info Wim Slabbaert).

Momenteel wordt het gebied gebruikt als graasland (figuur 6).



Figuur 6 De Assebroekse Meersen als graasland

## 3. ARCHEOLOGISCHE CONTEXT

### 3.1. INLEIDING

Dit hoofdstuk biedt een diachroon overzicht van gekende archeologische vindplaatsen in het studiegebied en zijn directe omgeving. De omgeving van de Assebroekse Meersen blijkt een zeer rijke archeologische regio zowel wat de steentijd als de middeleeuwse periode betreft. Gezien de grote hoeveelheid bronnenmateriaal hebben we ons beperkt tot vindplaatsen die ofwel direct grenzen aan het studiegebied ofwel een historische relatie tot het studiegebied hadden.

### 3.2. METHODIEK

In eerste instantie werd de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) geraadpleegd<sup>4</sup>. De gegevens uit de CAI werden vervolgens aangevuld met de beschikbare literatuurgegevens. Vooral het werk van K. Soers (1987) en R. Van Acker (1985, 1986) bleken hiervoor zeer bruikbaar. Dankzij W. Kimpe en Raakvlak konden we ook over niet-gepubliceerde informatie beschikken.

Wat het overzicht betreft, dienen we op te merken dat deze gedeeltelijk gebaseerd is op oude collecties die gedeeltelijk of zelfs volledig verloren gegaan zijn. Wat betreft de datering van sommige contexten, dient dan ook enige voorzichtigheid geboden te worden.

### 3.3. ARCHEOLOGISCHE KENNIS VAN DE OMGEVING

#### STEENTIJD

De omgeving van de Assebroekse Meersen is een interessante regio voor de studie van steentijdbewoning. Op enkele hoger gelegen landschapselementen langs de meersen werd steentijdmateriaal aangetroffen. Het betreft een aantal oppervlaktevindplaatsen op en langs de flanken van de grote zandrug die zich ten noorden van de Assebroekse Meersen bevindt, alsook op de kleinere dwarse zandrug die de Assebroekse Meersen scheidt van de Gemene Weiden (Gillès de Pélichy 1893, Van Acker 1986, Soers 1987). Ook langs de noordoostelijke rand van Oedelemberg, aan de zuidzijde van het meersengebied, zijn honderden lithische artefacten ingezameld. Hun exacte vondstlocatie is echter niet gekend (Van Acker 1986).

We beperken ons overzicht tot de vindplaatsen die zich in de directe omgeving van de Assebroekse Meersen bevinden. De locatie van de vindplaatsen is aangeduid op figuur 7. Voor een gedetailleerd overzicht verwijzen we de lezer naar Van Acker (1986) en Soers (1987).

Ten westen van het studiegebied, maar eveneens gelegen langs de loop van het Sint-Trudoledeken, zijn twee uitzonderlijk rijke vindplaatsen gekend. Het gaat enerzijds om de vindplaats te Steenbrugge, gedocumenteerd door Gillès de Pélichy (1893, 260-266). Tijdens een werfcontrole kon hij maar liefst 1600 stuks vuursteen inzamelen. Daarnaast bestond het vondstenmateriaal ook uit aardewerk en resten van haarden. Het materiaal bevond zich onder een dun alluviaal pakket, vlakbij een waterloop die hij de *Kleine Leys Beck* noemde. Het exact lokaliseren van de vindplaats is problematisch (figuur 7, 10).

Hoewel hijzelf vooral focuste op het neolithisch materiaal blijkt op basis van zijn beschrijvingen eveneens paleolithisch en mesolithisch materiaal aangetroffen te zijn. Dit wordt bevestigd door Van Acker (1986, 95) die het materiaal, tenminste de nog bewaarde vondsten, herbekeek. Hij meende in hoofdzaak finaalpaleolithisch materiaal te herkennen met een mogelijke bijmenging van mesolithische artefacten. Dit wordt eveneens bevestigd door Soers (1987).

In 1955 prospecteerde de amateur-archeoloog Croix een nabijgelegen perceel aan de samenvloeiing van de Mazelbeek en het Sint-Trudoledeken. Hij zou er naast middenpaleolithische werktuigen ook Magdaleniaan, Federmesser en mesolithisch materiaal



aangetroffen hebben (figuur 7, 1)<sup>5</sup>. De rijke context, de ouderdom van de vondsten en de aanwezigheid van laatpaleolithische artefacten - uitzonderlijk voor Vlaanderen - suggereren dat het om een uitzonderlijke vindplaats gaat. Ook het voorkomen van benen werktuigen is zeer uitzonderlijk. We willen echter opmerken dat m.b.t. deze site enige voorzichtigheid geboden dient te worden. De collectie van Croix is immers bijna volledig verloren gegaan; bovendien bestaat er heel weinig informatie omtrent de vondstomstandigheden. Op hetzelfde perceel werden door een landbouwer enkele honderden silexfragmenten ingezameld, die eerder tot het finaalpaleolithicum of mesolithicum lijken te behoren (Van Acker 1986, 93-94). Ook deze vondsten gingen grotendeels verloren.

Verder oostwaarts langs het Sint-Trudoledeken bevindt zich een kleine vindplaats waar onder andere een gepolijste bijl en een pijlpunt uit het neolithicum gevonden werden (Van Acker 1986, 94; figuur 7, 3).

Langs de Koeiendreef, op een kleine noordzuid gerichte zandrug, trof Soers (1987, 105-123) tijdens haar onderzoek een zeer rijke vindplaats aan die zij in het laat-mesolithicum situeerde (figuur 7, 4). Op basis van haar beschrijvingen en tekeningen menen wij echter dat het meeste materiaal tot het finaal-paleolithicum terug gaat. Bijmenging met ouder, mogelijk middenpaleolithisch materiaal, is niet uitgesloten. Deze vindplaats bevindt zich net ten westen van het circulaire monument. Op dezelfde zandrug bevindt zich iets meer naar het zuiden, op de grens met Oostkamp, een tweede vindplaats (figuur 7, 5). Het beperkte aantal artefacten laat geen duidelijke datering toe. Een aantal elementen lijkt evenwel in de richting van het laat-mesolithicum te wijzen (Soers 1987, 192-193).

Op de hoek van de Kerkdreef en de Astridlaan bevindt zich een steentijdvindplaats, waarvan Soers (1987, 101-105) een honderdtal vondsten catalogiseerde (figuur 7, 6). Omwille van het lage aantal "gidsfossielen" is een datering bijzonder moeilijk. De aanwezigheid van een klein aantal, relatief regelmatige, microklingen evenals een trapezium plaatst dit ensemble vermoedelijk eveneens in het laat-mesolithicum.

De vindplaatsen, aangeduid als 7 en 8 op figuur 7, bestaan uit een beperkt aantal lithische artefacten.

Aan de oostzijde, ter hoogte van de wijk Egypte (Oedelem), bevinden zich op de flank van de zandrug een reeks rijke vindplaatsen. Het gaat onder andere om een vindplaats met mogelijk Ahrensburg materiaal en een uitgestrekte vindplaats met een dominerende neolithische component (Van Acker 1986, 95-96).

5 Croix s.d., onuitgegeven notities.

Tot slot rest ons enkele fragmenten aardewerk te vermelden, die door Ameryckx ter hoogte van het circulaire monument gevonden zijn (1955; figuur 7, 9). Deze werden door Mertens als neolithicus gedetermineerd, maar zijn helaas verloren geraakt. De kennis van het neolithicum in de zandstreek was toen nog zeer beperkt, dus de nodige voorzichtigheid is geboden.

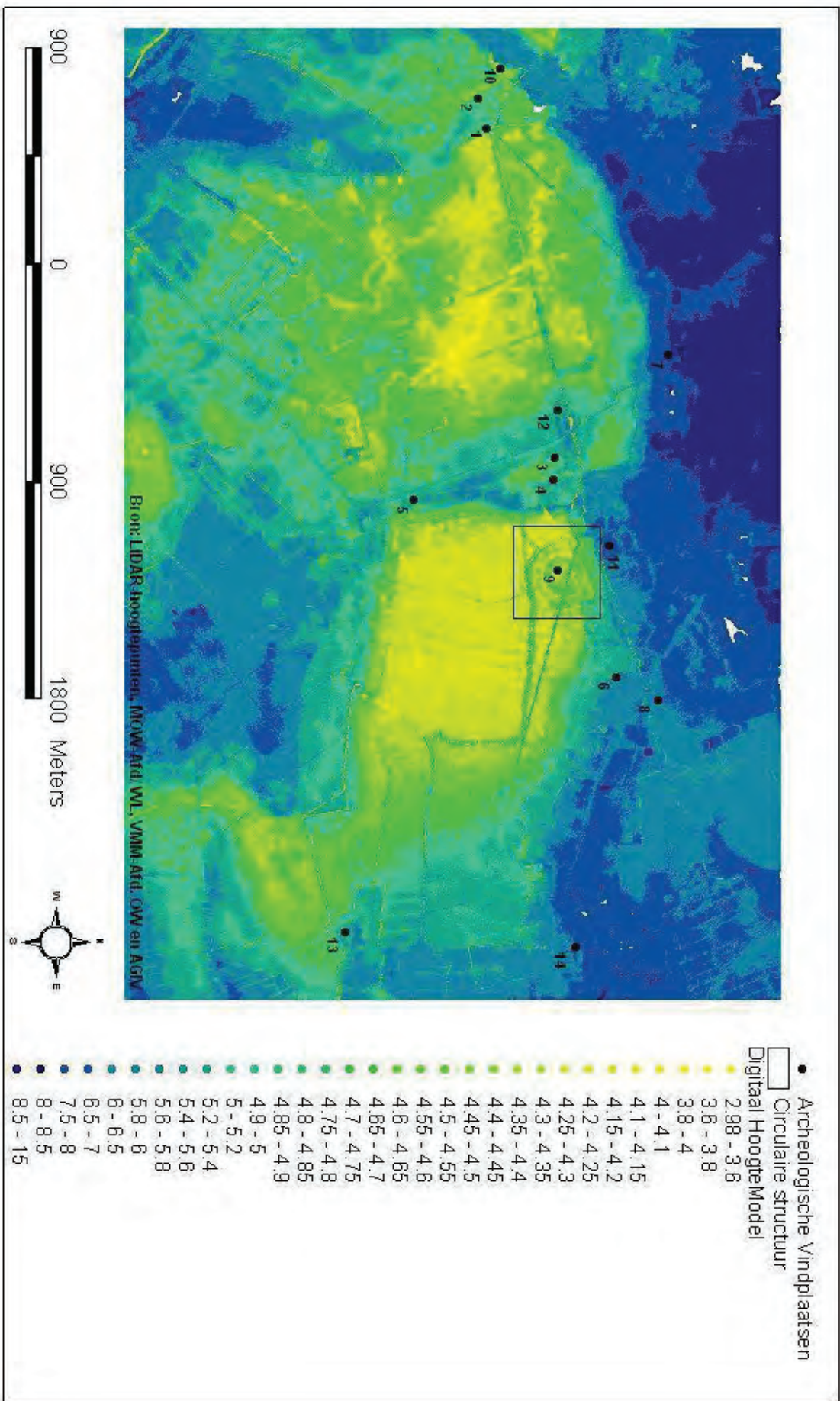
We kunnen besluiten dat de regio van de Assebroekse Meersen uitzonderlijk rijk is aan steentijdsites. Deze sites situeren zich landschappelijk op de rand van de komvormige meersen. Opmerkelijk is dat een groot aantal sites zich voornamelijk aan de noordrand bevinden, met uitzondering van twee vindplaatsen die zich op een kleine dwarse zandrug bevinden. Een vergelijkbaar patroon werd reeds eerder vastgesteld o.a. langs de vallei van de Moervaart (Sergant *et al.* 2009) en in de Kempen (De Bie & Van Gils 2009). Chronologisch dateren de oudste vondsten in het studiegebied mogelijk uit het midden-paleolithicum. Langs het Sint-Trudoledeken zijn daarnaast ook meldingen van vondsten die een laatpaleolithische datering zouden hebben. Deze vondsten zijn spijtig genoeg verloren gegaan, waardoor de datering niet meer geverifieerd kan worden. Indien de dateringen correct zijn, betreft het zeer uitzonderlijke contexten: het laat-paleolithicum is in Vlaanderen immers erg slecht gekend. De meeste vindplaatsen lijken zich te concentreren in het finaal-paleolithicum, met vooral Federmessermateriaal, maar mogelijk ook enkele Ahrensburgcomponenten. Ook op dit vlak lijkt een vergelijking met de vallei van de Moervaart en de Kempen op te gaan.

De meeste vindplaatsen vertonen een bijmenging met mesolithisch materiaal. Hoewel het niet steeds duidelijk is om welke fase het gaat, lijkt het overwegend om een vroegmesolithische component te gaan. Ook dit is in overeenstemming met het onderzoek in de vallei van de Moervaart en zelfs met Zandig Vlaanderen in het algemeen. Het onderzoek in Zandig Vlaanderen lijkt te wijzen op een verschuiving van het nederzettingspatroon vanaf het midden- en vooral het laat-mesolithicum, met daarbij een duidelijke voorkeur voor rivier- en beekvalleien (Sergant *et al.* 2009). Het neolithicum lijkt minder sterk vertegenwoordigd, tenminste wat de rand van de meersen betreft. Hogerop de zandrug lijken er iets meer vindplaatsen gekend. Met uitzondering van de site Oedelem-Egypte, gaat het hierbij steeds om een beperkt aantal vondsten. Vindplaatsen zoals te Waardamme (Demeyer *et al.* 2006) maken duidelijk dat de neolithische boerderijen in Zandig Vlaanderen vermoedelijk zeer klein zijn, bestaande uit slechts één hoofdgebouw en enkele bijgebouwen. De archeologische neerslag is dan ook beperkt. Zoals verwacht voor de zandstreek betreft het midden- en laatneolithisch materiaal.



Figuur 7 Digitaal hoogtemodel van de Assebroekse Meersen en omgeving met aanduiding van de archeologische vindplaatsen

# Ver-Assebroek 09 Digitaal HoogteModel Assebroekse Meersen



## METAALTIDEN EN ROMEINSE TIJD

Wat de metaaltijden en de Romeinse tijd betreft, zijn op het grondgebied van Assebroek weinig vondsten gedaan (Soers 1987, 40-45). Geen enkele daarvan bevindt zich in de directe omgeving van het studiegebied.

## VER-ASSEBROEK IN DE MIDDELEEUWEN

Archeologische vondsten uit de vroege middeleeuwen ontbreken. Soers (1987) wijst evenwel op een mogelijke vroegmiddeleeuwse oorsprong van het toponiem *Odeghem* (het latere Steenbrugge). De auteur oppert de hypothese dat zich te *Odeghem* mogelijk een motte bevond, maar trof tijdens haar onderzoek enkel materiaal vanaf de volle middeleeuwen aan (Soers 1987, 42-45). Op luchtfoto's uit WO I is op het grondgebied van Steenbrugge een structuur te herkennen, de zogenaamde Vossenbergh, die als motte geïnterpreteerd kan worden (figuur 7, 2). Wat zijn mogelijke relatie is met de abdijhoeve van Sint-Trudo – een site met walgracht die minstens opklimt tot de 13de eeuw – is momenteel onduidelijk. Deze vindplaats verdient echter de nodige aandacht in de toekomst.

Op het einde van de 19de eeuw werd door Gillès de Pélichy materiaal verzameld ter hoogte van de Baron Ruzettelaan. Hij interpreteerde de vindplaats toen als een Merovingisch grafveld (Gillès de Pélichy 1893). Dit materiaal raakte na verloop van tijd vermengd met twee andere collecties, waardoor ze niet meer als betrouwbaar beschouwd kan worden (Soers 1987, 276-281). Vermeldenswaardig is eveneens de vondst van een pot met een groot aantal Karolingische munten in 1958 ter hoogte van het Ryckveldebos. Informatie rond de exacte vondstlocatie alsook het merendeel van de munten raakte verloren (Soers 1987, 273-276). Het zou – naargelang de interpretatie – gaan om munten die in de tweede helft van de 9de eeuw ofwel de eerste helft van de 10de eeuw gedateerd kunnen worden.

Wat de volle middeleeuwen betreft, zijn in Assebroek een beperkt aantal vondstlocaties gekend. Het gaat vooral om losse vondsten, die tussen de 10de en 12de eeuw te dateren zijn. In de onmiddellijke omgeving van het studiegebied ontbreken

dergelijke vondsten. De eerste vermelding van de naam van de gemeente dateert uit de volle middeleeuwen. De Flou (1914-1938) vermeldt Gillebertus de Ascebroc (1187), Gysseling (1960) meldt *Arsabroch* (1187) en verklaart de naam als volgt: "*hrassa* – paard + *broka* – moeras", dus paardemeers of moeras (Soers 1987, 42-43).

Wat de late middeleeuwen betreft zijn er heel wat meer schriftelijke bronnen voor handen, dankzij de bouw van een nieuwe kerk, de aanwezigheid van twee kloosters en de stichting van een parochie. Tijdens de veldkartering werd door K. Soers (1987) een grote hoeveelheid laatmiddeleeuws schervenmateriaal aangetroffen. Een groot deel hiervan interpreteert zij als mestvondsten: afvalmateriaal dat via bemesting op de akkers terechtkwam. Dergelijke vondsten hoeven dus niet te wijzen op bewoning.

Op het grondgebied van Assebroek komen eveneens een groot aantal sites met walgracht voor die, puur op basis van hun morfologie, waarschijnlijk tot de late middeleeuwen opklimmen. Door Soers werden er 11, mogelijk 12 sites met walgracht geïdentificeerd. Een aantal hiervan bevinden zich in de onmiddellijke omgeving van de Assebroekse Meersen (figuur 7):

12. Verdwenen site met walgracht, Beverhoutsveld

13. Site met walgracht, Hof van Praet:

In 2009 voerde RAAKVLAK een beperkt archeologisch onderzoek uit (s.n., 2009). Tijdens het onderzoek kon de exacte lokalisatie van de binnenste en de buitenste walgracht bepaald worden. Het vullingspakket leverde in beide gevallen nauwelijks archeologisch materiaal op. Op het neerhof werden enkele uitbraaksporen, mogelijk uit de 14de eeuw, aangetroffen.

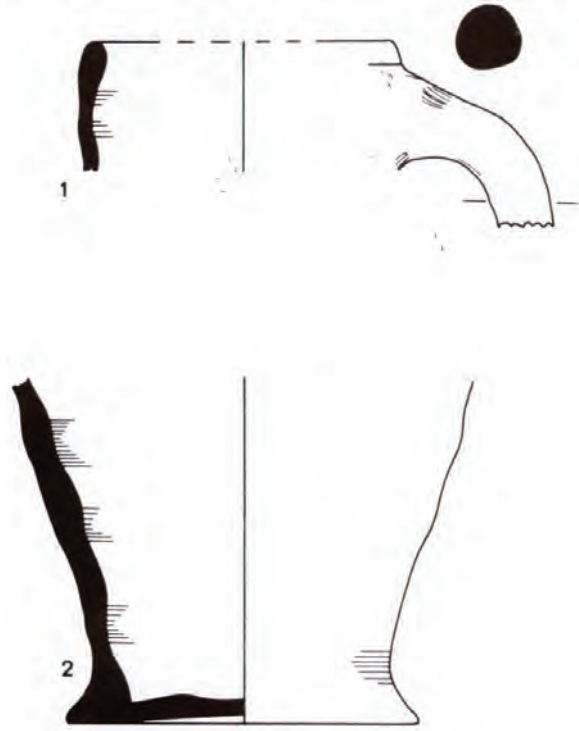
14. Site met walgracht, Hof 't Maendagsche

## HET LEENHOF EN DE CIRCULAIRE STRUCTUUR TE ASSEBROEK

Voor een uitgebreidere bespreking van de historische en cartografische bronnen verwijzen wij naar hoofdstuk 4.

Zoals we reeds in voorgaande paragraaf vermeldde, zijn er in de directe omgeving van het leenhof en de circulaire structuur – uitgezonderd enkele steentijdvondsten – weinig archeologische vondsten gedaan. In het kader van haar licentiaatsverhandeling voerde K. Soers wel een veldkartering uit, maar trof ter hoogte van het monument geen vondsten aan. Tijdens een topografische studie kwamen wel een aantal grote fragmenten van een 14de-eeuws kannetje (figuur 8) en een oorfragment aan het licht.

Ameryckx (1955) trof tijdens zijn booronderzoek eveneens enkele archeologische vondsten aan. Het gaat om een mogelijk neolithisch scherf, gevonden op een molshoop, enkele kleine middeleeuwse fragmenten, die zich in het centrum van de eerste wal bevonden, en beenderresten, aangetroffen bij het uitvoeren van een boring. Dit materiaal bleek niet meer bewaard.



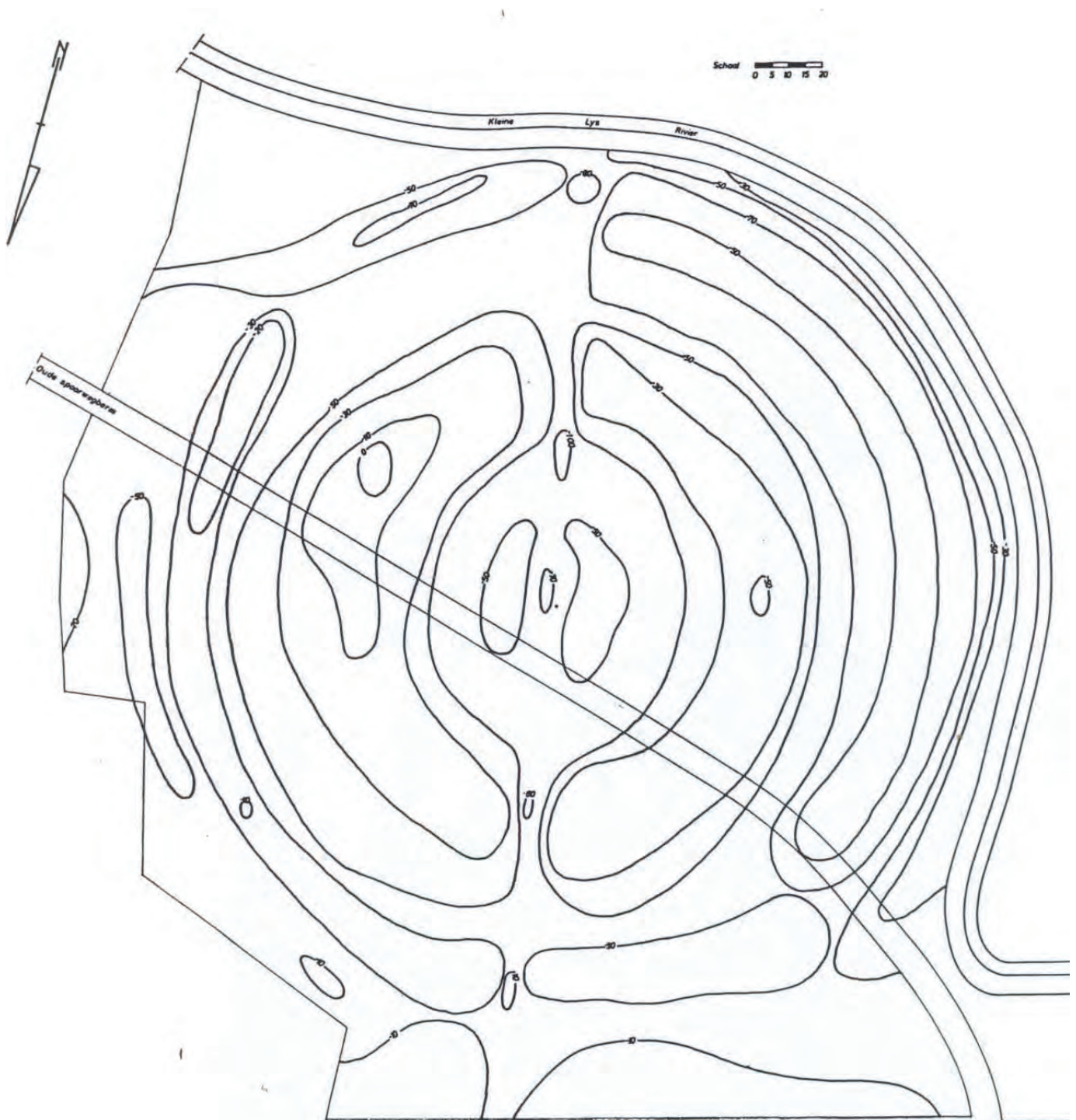
Figuur 8 Laatmiddeleeuws aardewerk aangetroffen binnen de circulaire structuur van Ver-Assebroek (Soers 1987)

De Meulemeester (1981) nam de site op in zijn inventaris van middeleeuwse kustversterkingen. Onder zijn begeleiding werd door Het Technisch Hoger Onderwijs van het Korte Type uit Mechelen een gedetailleerde topografische studie verricht op het monument (Tavernier & Van Gompel, 1982-1983; figuur 9). Tijdens dit onderzoek werd vastgesteld dat het centrale eiland lager gelegen was dan de omliggende wallen, dit in tegenstelling tot de observaties van Ameryckx (1955). De site wordt - in de lijn van De Meulemeester - geïnterpreteerd als een

middeleeuwse kustversterking. De studie vestigt de aandacht op de goede bewaringsgraad van de zuidelijke wallen en de aanwezigheid van een mogelijke toegang in de vorm van een noordzuid lopende depressie. Wat het laatste aspect betreft, tonen de luchtfotografische gegevens aan dat het hier een jongere gracht betreft die het monument oversnijdt.



Figuur 9 Microtopografisch onderzoek uitgevoerd door Tavernier & Van Gompel (1982-1983)



## 4. HISTORISCH ONDERZOEK

### 4.1 INLEIDING

In het kader van deze studieopdracht werd een historische studie uitgevoerd door Dries Tys en Delfien Termote, beiden verbonden aan de VUB. Het historisch onderzoek moet eventuele archeologische waarden in het studiegebied situeren en bijdragen tot de identificatie en datering van de circulaire structuur.

### 4.2 METHODIEK

Ruimtelijk gedrag in het verleden heeft geleid tot de vorming van tal van landschapselementen zoals wegen, grenzen, velden, nederzettingen ... Al deze elementen samen vormen een complex landschap met verschillende materiële bijdragen en uit verschillende perioden. Het ontstaan van al deze materiële elementen is historisch en contextueel bepaald. Hetzelfde geldt voor het bestaan en het belang van elk landschapselement. Naarmate een landschap evolueert, kunnen landschapselementen ontstaan, veranderen, verdwijnen, geïntegreerd worden in nieuwe landschapsonderdelen, betekenis verliezen of betekenisloos worden, maar aanwezig blijven. Door de complexe samenhang van

oude en nieuwe landschapselementen in zijn historische en archeologische context te ontleden, krijgt men inzicht in de materiële evolutie van het landschap (Tys 2005, 39).

Het historische onderzoek wil zich richten op de landschaps- en de nederzettingsstructuur rond het monument tussen de late middeleeuwen en nu enerzijds en op de analyse van de bezitsstructuren in relatie tot het monument anderzijds. Wat het eerste aspect betreft was het de bedoeling om een gerichte retrogressieve reconstructie van de directe omgeving van het monument met inbegrip van de kerk uit te voeren. Doel van het onderzoek was zo op zoek te gaan naar aanwijzingen over de aard en ouderdom van de omliggende nederzettingsstructuur, aanwijzingen over gemeenschappelijke of eerder elitaire bezitsstructuren en vormen van landgebruik, naar aanwijzingen over de aanwezigheid van heerlijke, feodale of domaniale structuren die de aanwezigheid van de kerk en/of van een elitaire site zouden kunnen duiden (leengoederen Burg van Brugge, oud domein van de graaf van Vlaanderen ...).

#### 4.3 HET BEELD UIT DE OMMELOPERS MET BETREKKING TOT DE VROEGMODERNE LANDSCHAPS- EN NEDERZETTINGSSTRUCTUUR EN DE BEZITSVERHOUDINGEN ROND HET MONUMENT.

Tijdens het onderzoek werd gebruik gemaakt van de beschikbare historische kaarten, en landbeschrijvende bronnen (terriers en ommelopers o.a.) zoals deze aanwezig zijn in het Stadsarchief Brugge en het Rijksarchief Brugge.

De belangrijkste sleutel tot de reconstructie van het landschap bestaat uit de informatie van de parochiale ommelopers uit de 16de en 17de eeuw. Het gaat om kadastrale landboeken die werden gebruikt voor de inning van lasten en voor het onderhoud van de waterhuishouding. Elk perceel staat hierin beschreven qua omvang, eigendom, bewoning, plaatsnaam, statuut... (Tys 2005, 39-40).

De volledige lijst van de geraadpleegde ommelopers is terug te vinden in de bibliografie. Het gaat om alle ommelopers en landboeken in openbaar bezit.

Het grote probleem met de ommelopers is echter dat het begin waarin het monument

zich bevindt niet in deze landboeken beschreven staat. Het begin (mini-district) waarin het monument ligt is het 8ste begin en werd enkel in zeer algemene termen beschreven, voornamelijk als zijnde de "heere van Assebrouck meersch ende landt"<sup>6</sup>. In 1509 is er sprake van "myn heere van Assebroucke leen ende es mersch"<sup>7</sup>. De verklaring hiervoor is dat de Heer van Assebroek de opdrachtgever is om de ommeloper op te stellen, en meer nog dan dat, de opdrachtgever om de landtaksen te innen. De eigen landen, behorende tot het leen, zijn in deze geen landen waarvan de taksopbrengst geregistreerd staat, omdat de heer zichzelf niet kan belasten en/of het leenland taksvrijstelling geniet. Het is dan ook niet in de ommelopers dat we een gedetailleerde beschrijving van de meersen gaan terug vinden. We vinden enkel een beschrijving van het land van de heer van Assebroek en van de site terug in de vroegmoderne ommeloper van het gedelf van het Sint-Trudoledeken: daar wordt er melding gemaakt van "diversche meerschen, moten ende wallen rondomme in syn barmen"<sup>8</sup>. Hier is er duidelijk sprake van een opeenvolging van wallen en grachten. Wat opvalt, is dat we deze vermelding in geen enkele van de 'gewone' ommelopers terug kunnen vinden. Het monument is er met andere woorden niet als zodanig in vermeld. Ook valt het op dat de auteur de morfologie van het monument beschrijft, maar hoegenaamd niet toewijst of interpreteert. De betekenis en herkomst van de site lijkt voor de landmeters niet (meer?) bekend te zijn in de vroegmoderne periode, en dit al in 1509.

De site moet gezien worden binnen de context van het grondbezit en het leengoed van de heren van Assebroek. Het gaat niet om grond van de Jacobinessen of individuele boeren. Het mag duidelijk zijn dat de kern van het dorp Ver-Assebroek - de pastorie, de kosterij, de kerk, het leenhof en dus ook de meersen ten zuiden - als blok eigendom zijn van de heren van Assebroek, als leengoed afkomstig uit de heerlijkheid *Sysse/e*. Als zodanig is dit blok heerlijk bezit afkomstig van het grondbezit van de graven van Vlaanderen die hier in de volle middeleeuwen uitgestrekte aaneengesloten bezittingen moeten hebben gehad, inclusief de meersen waaruit zij waarschijnlijk voornamelijk veen wonnen. Hoewel er verder in de ommelopers niet wordt ingegaan op een gedetailleerde beschrijving van de circulaire structuur, vinden we verder wel een ander boeiend gegeven in deze context, met name de beschrijving van de pastorie. Zo wordt in 1509 al melding gemaakt van "de priestrage van Arsebouck", die gesitueerd is op een perceel met "ene mote ofte walleken"<sup>9</sup>. Er lag dus nabij de kerk nog een site die hetzij een kleine motte (of wal) was, ofwel een site met een walgracht. De bronnen laten niet toe om hier een uitspraak over te doen, maar beiden zijn effectief mogelijk.

Door de problemen met de ommelopers, zoals hierboven beschreven, is het niet mogelijk een goede bezitsreconstructie te realiseren. We kunnen met andere woorden

6 RAB, Ommelopers collectie Peper, nr. 255, 16r°.

7 RAB, Ommelopers collectie Mestdagh, nr.788, Ommeloper van parochie en heerlijkheid Assebroek (1509)

8 RAB, Archief polder Sint-Trudoledeken, nr. 73, ommeloper (1669-1778), 250r°.

9 RAB, Ommelopers collectie Mestdagh, nr.789, Grote verhoofding van parochie en heerlijkheid Assebroek (1509-1630), 5r°.



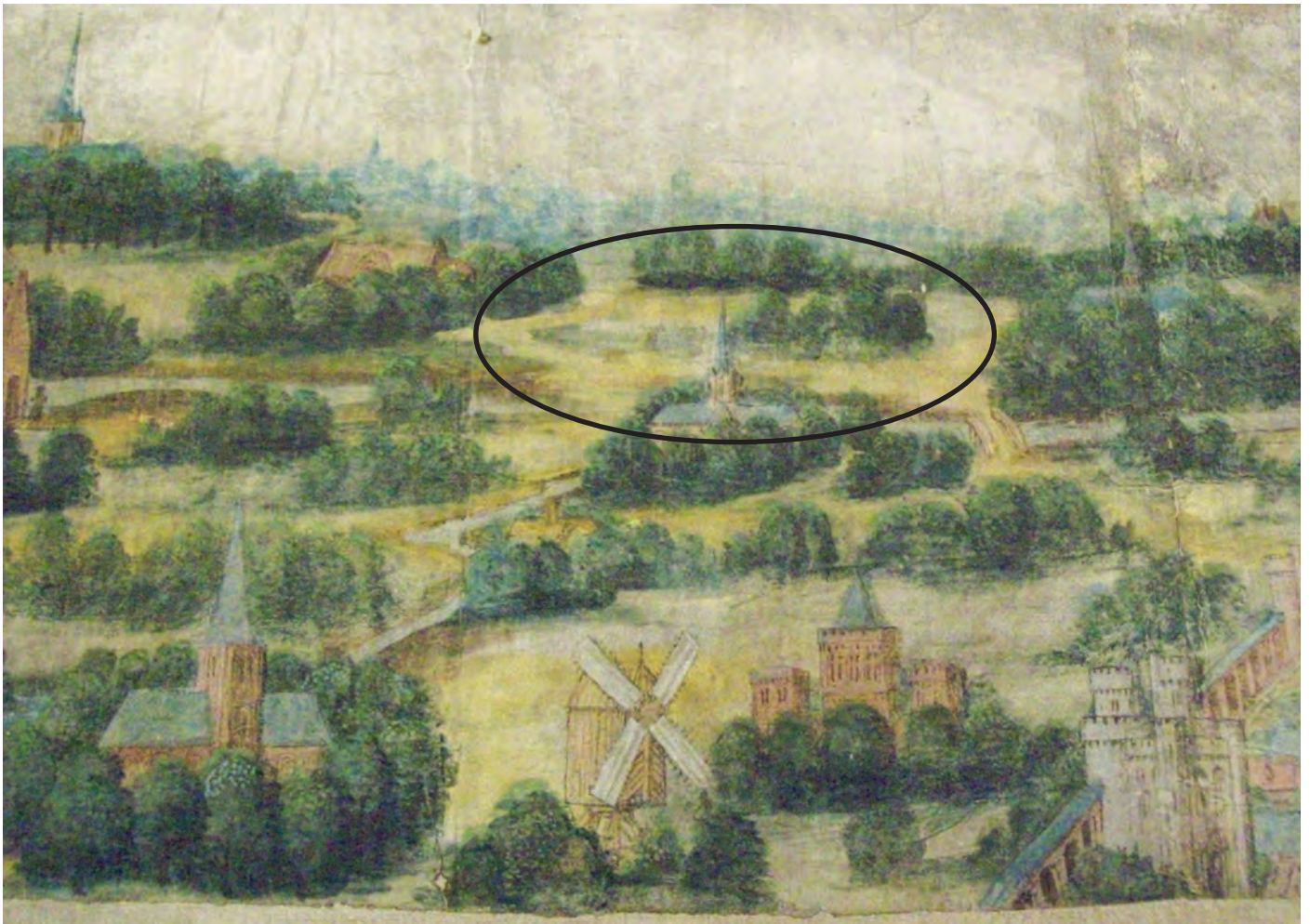
enkel vaststellen dat het monument er lag en dat er een relatie lijkt te bestaan tussen het monument en de kleine kernnederzetting van Assebroek. In se betreft het slechts een kerk bij een leengoed, een typisch klein heerlijk goed met een Eigenkerk, dat later dorpskenmerken zou krijgen, zoals zoveel met grafelijke leengoederen het geval is (Tys 2005). De vermelding van de "mote" bij de pastorie zou in theorie kunnen betekenen dat er nabij de kerk nog een andere (of eerdere?) elitaire site gezocht moet worden.

Tot zover de analyse van de beschikbare landbeschrijvende bronnen. Een uitgewerkte retrogressieve reconstructie van Ver-Assebroek, met alle percelen, wegen en hofsteden kan meer informatie opleveren, maar is niet te realiseren binnen het tijdsbestek van deze studieopdracht. Het onderzoek kan dus nog vervolgd worden.

## 4.4 HET BEELD UIT DE ICONOGRAFISCHE EN CARTOGRAFISCHE BRONNEN

### KAART VOORSTELLEND DE STREEK TEN OOSTEN VAN BRUGGE (SAB, CAT. NR. 148)

De oudste iconografische bron waarop de site weergegeven wordt, is een waterverschilderij (39 x 141cm) dat waarschijnlijk dateert uit het einde van de 16de eeuw. Dit schilderij is te bezichtigen in het stadsarchief van Brugge. De kaart stelt de streek ten oosten van de stad Brugge voor. Op een detailfoto van dit schilderij (figuur 10 en 11) is rechts onderaan de stad Brugge te zien met een deel van de omwallingsmuur langs de zuidoostkant. Links onderaan wordt de parochiekerk van Sijsele weergegeven. Achter deze kerk vloeit een waterloop, het Sint-Trudoledeken, die rechts omhoog doorloopt achter de kerk van Assebroek. Tussen deze beide kerken is er een houten molen te zien, waarschijnlijk de molen van Vijvekapelle en een groot gebouwencomplex dat het kasteel van Male weergeeft (Schouteet 1972, 45-46). Wanneer we inzoomen op de omgeving van de kerk van Assebroek zien we rechts naast de kerk twee brugjes over het Sint-Trudoledeken en boven de kerk een cirkelvormige witgele ring rond een heuvelachtig lichaam met in het midden enkele boompjes. De heuvelstructuur is vrij duidelijk, de schaduw van de bomen erop ligt effectief hoger dan de schaduw van de bomen eromheen. Gaat om een motteheuvel van een mottekasteel? Tussen de bomen is er geen gebouwstructuur te zien. Wel is er een gebouw waar te nemen tussen het groen links en rechts van de cirkel. Nog meer naar rechts toe, boven de stad Brugge, is er naast het tweede brugje eveneens een gebouw waar te nemen waar het Sint-Trudoledeken een bocht maakt.



Figuur 10 16de-eeuws waterverfschilderij met de afbeelding van de kerk van Ver-Assebroek en mogelijk de circulaire structuur (Stadsarchief Brugge)



Figuur 11 Detail uit hetzelfde schilderij

## KAART UIT DE OMMELOOPER VAN SINT-TRUDOLEDEKEN (1669-1778) (RAB, INV. 48 NR.73)

Op deze kaart zien we de verschillende stukken grond opgedeeld in beginnen. De cirkelvormige structuur bevindt zich op het achtste begin. Dit begin staat in de bijbehorende lijst ingeschreven als eigendom van de baron van Maldegem. Het perceel waarop de kerk van Assebroek staat, het vroegere neerhof, ligt in het tiende begin. Op een detail van de kaart (zie figuur 11) is in het midden het waterloopje Sint-Trudoledeken te zien met twee brugjes. De bovenste brug maakt deel uit van een zijstraat van de Oedelemse Heerweg (of Gentse Heerweg) die van Brugge naar Oedelem loopt. De zijstraat loopt via de kerk van Assebroek over het Sint-Trudoledeken naar een gebouw dat zich op het achtste begin bevindt. Samen met deze straat lijkt een klein beekje te lopen dat uitmondt in het Sint-Trudoledeken. Net voor de brug bovenaan zijn er vier kleine aparte structuren waar te nemen. De tweede brug, onderaan op de kaart, maakt deel uit van de Gemeene Weidestraat. Net over de brug op het achtste begin is opnieuw een rechthoekig gebouw te zien. Het achtste begin wordt rechts op de kaart (in het zuiden) begrensd door de Aardenburgse Heerweg.

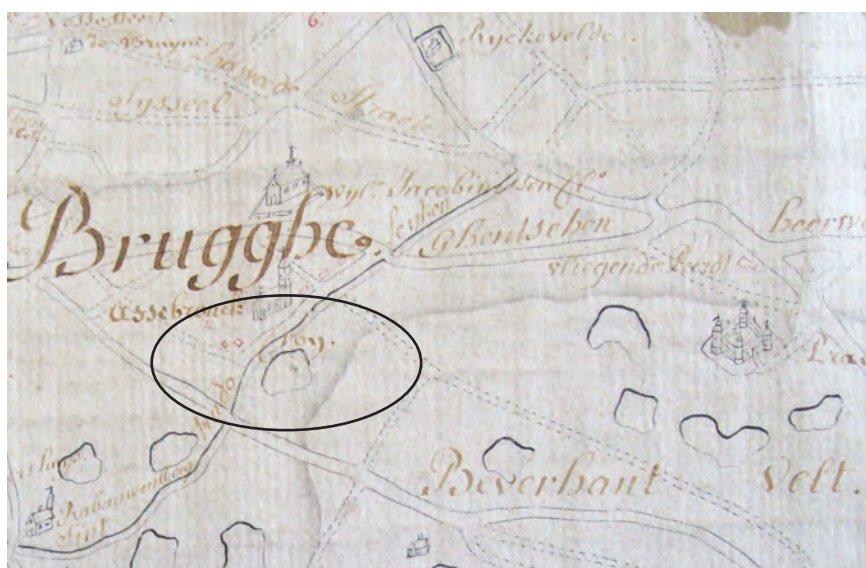
KAART MET DE GRENZEN VAN DE HEERLIJKHEID SIJSELE AAN DE KANT VAN DE STAD BRUGGE, KOPIE NAAR DE KAART VAN M. RYCX UIT 1636, EEN KAART VAN J. LOBBRECHT IN 1716, GEMAAKT DOOR J. F. LAMMEIRE IN 1760 (RAB KAARTEN EN PLANS, NR. 534)

Op deze kaart is Assebroek boven Brugge afgebeeld (figuur 13). De twee heerwegen die vanuit Brugge vertrekken, zijn duidelijk te zien: de Gentse Heerweg die aan de Gentpoort vertrekt en de Kortrijkse Heerweg die aan de Katelijnepoort vertrekt. Wanneer we naar de plaats van de kerk van Assebroek kijken, op de kaart *ecclesia de afsebrouck*, zien we linksboven een locatie staan van het *Casteel van Afsebrouck* en rechts boven, op de plaats waar de Aardenburgse Heerweg loopt (Zie figuur 12), *Vervallen Stede Leyken*. Het kasteel van Assebroek is duidelijk op de kaart gesitueerd op het achtste begin en ten zuidoosten van de kerk. Het Sint-Trudoledeken bevindt zich tussen beide heerwegen, maar is op de kaart niet aangeduid. Mogelijk verwijst *Leyken* naar het waterloopje en *Vervallen Stede* naar het vroegere hof van Assebroek, dat in de 17de eeuw niet meer bestond.

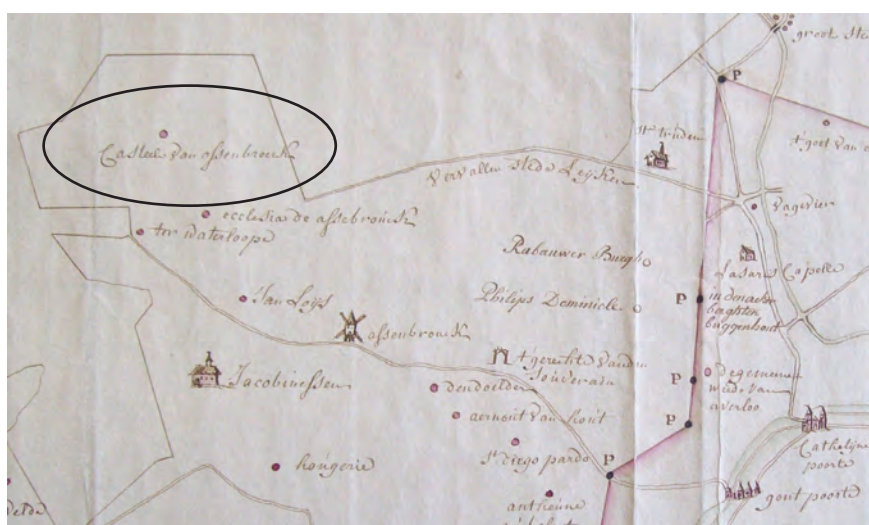




Figuur 12 Detailopname van de kaart uit de Ommelooper van Sint-Trudoleedeken (1669-1778)



Figuur 13 Op deze kaart is de locatie van het monument aangeduid als zijnde eigendom van Croy



Figuur 14 Kaart met vermelding van *Castele van Afsebrouck* ter hoogte van het circulair monument

KAART MET HET KANAAL VAN GENT NAAR OOSTENDE OVER BRUGGE (GEGRAVEN IN 1613), NAAR DE KAART VAN G. HAREN-BANDT UIT 1615, GEMAAKT DOOR J. F. LAMMEIRE IN 1763 (RAB KAARTEN EN PLANS, NR. 475)

Op deze kaart is de kerk van Assebroek afgebeeld, het Jacobinessenklooster, het Sint-Trudoklooster en de Rabaudenburg. Op de plaats van het achtste begin staat Croy geschreven, wat verwijst naar het eigendom van de prins de Croy (figuur 14).

FIGURATIEVE KAART MET BOERDERIJ EN HUIS VAN DE KOSTER TE ASSEBROEK UIT 1772, J. DRUBBELE (RAB KAARTEN EN PLANS, NR. 276)

Deze ingekleurde en gedetailleerde kaart toont de omgeving van de kerk van Assebroek (figuur 15). Het hele gebied staat vermeld als eigendom van de prins de Croy, heer van Assebroek.<sup>10</sup> Links van de kaart staat een nauwkeurige uitleg bij het kaartje. Op de kaart zijn de kerk, het kerkhof en de kosterij te zien, het oudere neerhof van het hof van Assebroek. Het deel waarop het opperhof zich bevond, is op deze kaart niet weergegeven.

KAART VAN DE GEMEENTE ASSEBROEK UIT 1815 (RAB FONDS K. MESTDAGH, NR. 15)

Deze kaart werd opgemaakt in uitvoering van de wetten van het Franse bewind van 1807 en toont vrijwel alle kadasterpercelen. Alle grote hoeven of sites zijn zonder walgracht aangeduid op de kaart. Het gebied van de Gemene Weide telt slechts een zestal percelen (figuur 16).<sup>11</sup> Wanneer we het perceel waarop de circulaire structuur zich bevindt, nummer 249, bekijken, zien we dat dit perceel niet in de regelmatige verkaveling werd opgenomen. Het perceel is min of meer rond van vorm met een klein rond perceel in het midden, nummer 250. Het Sint-Trudoleken is deels de grens van het perceel aan de westelijke en de zuidelijke zijde. Deze kaart geeft in se hetzelfde beeld als de kaart van het gereduceerde kadaster uit 1850 (collectie NGI). Het centrale ronde perceel midden in de circulaire structuur, nummer 250, staat weergegeven als akkerland, volledig in een context en omgeving van meersland. Uit dit cartografische beeld kunnen we afleiden dat het centrale eiland van de site in de 19de eeuw dus hoger lag dan het omliggende land, wat een interessante aanwijzing kan zijn voor het gegeven dat de site dus centraal bestond uit een opgehoogd platform. Dit sluit aan bij de hierboven gemaakte veronderstellingen rond de aanwezigheid van een ophoging nabij de kerk.



Figuur 16 Gereduceerde kadasterkaart uit 1850

## 4.5 HISTORISCHE CONTEXT

Het grondgebied van de gemeente Assebroek behoorde in de vroege middeleeuwen tot het koninklijke domein, en later de heerlijkheid, Sijsele. Deze heerlijkheid strekte zich uit tot verschillende parochies die rond de stad Brugge lagen. Naast Assebroek behoorden ook Sint-Michiels, Sint-Baafs, Sint-Pieters-op-den-Dijk, Koolkerke en Sint-Kruis tot dit domein. Eveneens was een groot gedeelte van het Brugse grondgebied dat binnen de vestingen lag, grondgebied van de heerlijkheid Sijsele, namelijk de parochiën van Onze-Lieve-Vrouw, van de Magdalena en van Sint-Gillis. In de 14de eeuw werd de heerlijkheid ingedeeld in branken of secties. Om het bestuur te vergemakkelijken namen ze de grenzen over van de kerkelijke parochiën. Zo is de brank Assebroek ontstaan (De Smet & Stalpaert 1950, 36). In deze periode was het bestuur gebaseerd op het feodale systeem. Assebroek bezat verschillende leenhoven, die afhingen van het Prinselijk Leenhof van de Burg van Brugge (Barremaecker 1987, 11).

### DE LEENHOVEN

Assebroek had vier leenhoven. Het eerste en mogelijk ook het oudste leenhof van Assebroek werd voor het eerst vermeld in 1201 en ontleent zijn naam aan de meers die ernaast lag: het leenhof van Assebroek. Het werd gesitueerd in de omgeving van de Kardinaal Mercierplaats bij de Onze-Lieve-Vrouwekerk van Assebroek (De Smet & Stalpaert 1950, 42; zie nr. 44 op figuur 15). Of dit zo is, is niet duidelijk. Mogelijk ging het om een leengoed en leenhof, dat veel breder was dan één gebouw en ook de kerk, pastorij, kosterij én mogelijk ook het circulaire monument omvatte. Een tweede leenhof was het Hof 's Heer Boudewijnsburg of Rabaudenburg (zie nr. 45 op figuur 17). Het derde leenhof was het hof van Zevekote, het huidige kasteel Bossuyt in de Bossuytlaan. Dit leenhof, vermeld in 1258, was niet zo machtig als de twee voorgaande. Het verloor vrij vroeg zijn achterlenen. Het kasteel bezat een neerhof en 40 gemeten grond. De heer van Zevekote was aanborger van de Gemeene en Looweiden (zie nr. 47 op figuur 17). Het vierde leenhof was het hof Ter Lake of Buggenhout. Dit hof werd

voor het eerst vermeld in 1509. Het lag tussen de Peter Benoitstraat, de Vrijheidstraat en de Baron Ruzettelaan. Het grondgebied van dit hof besloeg ongeveer de huidige parochie Sint-Katarina (De Smet & Stalpaert 1950, 48-49; zie nr. 46 op figuur 17).

Volgens auteur D. Verstraete (1981, 202-203) bestond het leenhof van Assebroek uit een neerhof dat zich nu rond het kerkplein situeert en een opperhof of kasteel aan de zuidoostkant van het neerhof. Dit kasteel bevond zich volgens hem tussen de Kerkedreef en het Sint-Trudoleken. Op deze plek werd de cirkelvormige structuur aangetroffen die de plaats zou aanduiden van de vroegere wal-grachtstructuur.

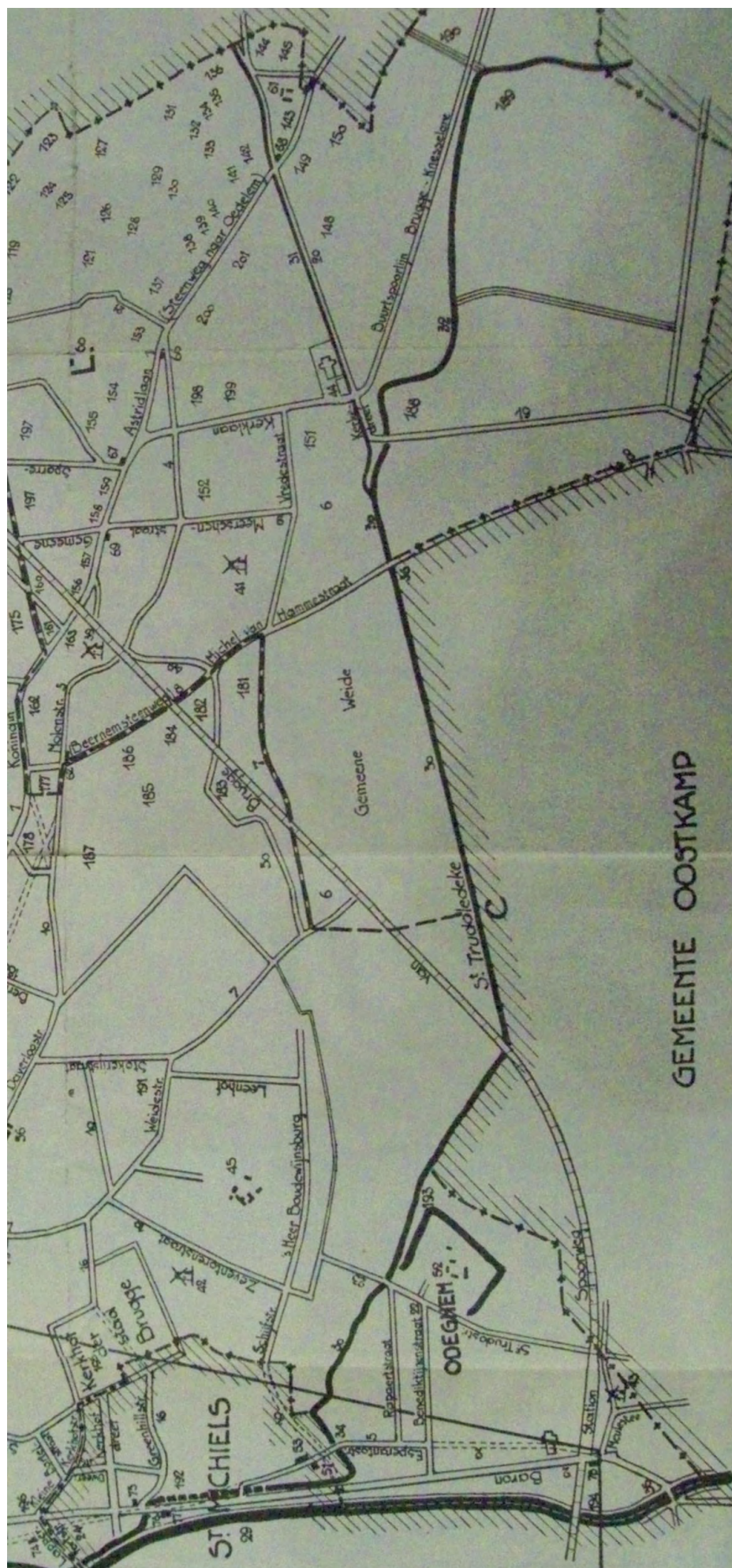
Het leenhof van Assebroek had een eigen lage rechtsmacht die zich uitstreckte over de gebieden die ervan afhingen. Deze lage rechtspraak bestond in het oordelen over het veranderen van het eigendom van de gronden en cijzen die tot de heerlijkheid behoorden. De burgerlijke parochie van Assebroek was onderhorig aan de schepenen van de heerlijkheid Sijsele. De rechtsmacht van het leenhof van Assebroek lag in de handen van de heer die vertegenwoordigd werd door een baljuw. Deze werd bijgestaan door een latenbank van zeven leenmannen van het hof van Assebroek, die ieder één van de achterlenen van het hof bezaten (De Smet & Stalpaert 1950, 43).

Het hof van Assebroek bezat meer dan duizend gemeten grond, ruwweg 500 hectaren land! In het begin bezat het 70 achterlenen en naar de bezittingen te oordelen, was het een rijk leenhof (Barremaecker 1987, 12). Daarnaast had het hof 460 pond opbrengst in renten en verschillende inkomsten in natura zoals tarwe, haver, bonen, gerst, kaas, boter, broden, eieren en hoenders. Één vierde van de graantienden van Sijsele, één derde van deze van Oedelem en één vijfde van deze van Assebroek en Sint-Katerine kwam het hof toe. De heer van Assebroek was eveneens ontvanger van de *Briefven van Roye domeynen* of Brieven van de Reie (Gilliodts-Van Severen 1883-1885, 147-148). Dit waren de in cijns omgezette inkomsten uit veenontginningen in de omgeving van Brugge. Aangezien deze vercijnzing teruggaat tot de 12de eeuw ten laatste, kunnen we veronderstellen dat er in die eeuw en waarschijnlijk ook voordien grootschalige ontginningen van veen in de omgeving van Brugge gebeurd zijn, waaronder vermoedelijk ook te Assebroek, niet onwaarschijnlijk ter hoogte van de Gemene Weiden (De Smet & Stalpaert 1950, 43). De oorsprong van de Gemene Weiden zou net kunnen liggen in veenontginningen, waarna de gemene gronden als hooilanden werden ingericht.

Het leenhof behoorde oorspronkelijk tot de familie van Assebroek. De heren van Assebroek behoorden tot de belangrijkste adel van het graafschap Vlaanderen en af en toe kwamen leden van de familie zelfs in botsing met het grafelijke huis, zoals de bekendste telg, Boudewijn I (De Smet & Stalpaert 1950, 43). Boudewijn I (1224-1265) was heer van



Assebroek en ridder in de eerste helft van de 13de eeuw, Boudewijn II (1276-1299) in de tweede helft van de 13de eeuw. Boudewijn III staat voor het eerst vermeld in 1295 als ontvanger van de brieven van de Reie (Warlop 1968, 34). Boudewijn I van Assebroek was een vazal van gravin Margareta van Vlaanderen. Na het plegen van een misdrijf, moest hij, om opnieuw in de genade van de gravin te komen, in februari 1265, 33 gemeten grond afstaan die hij voordien van haar in leen hield (Warlop 1968, 340). In de 14de eeuw was het hof in handen van de familie van Jehan de Berlemont (1375), Fastret van Berlaimont, heer van Warnes, Gillis van Berlaimont en Jacob van Lichtervelde, heer van Koolskamp, Assebroek, Ardooie en Zwevezele. Jacob van Lichtervelde was één van de hoge ambtenaren van het graafschap Vlaanderen en was achtereenvolgens in dienst van Filips de Stoute, Jan zonder Vrees en Filips de Goede. In 1399 kocht hij de heerlijkheid Assebroek voor de som van 4 850 gouden schilden van zijn verarmd familielid Gillis van Berlaimont. In 1432 werd Jacob van Lichtervelde opgevolgd door Jacob van Wingene tot 1453. Daarna kwam het hof in handen van de familie van Claerhout, heren van Pittem, Koolskamp en Assebroek gedurende het einde van de 15de eeuw, 16de eeuw en 17de eeuw. Tenslotte werd het hele gebied eigendom van de prins van Croy in de 18de eeuw (De Smet & Stalpaert 1950, 45-46).



Figuur 17 Kaart bij Stalpaert & De Smet 1950

## HET RELIGIEUZE LEVEN

In Assebroek bevonden er zich twee vrouwenkloosters: Engelendale en Sint-Trudo. Het klooster van de Jacobinessen van Engelendale werd gesticht in 1285 en was gelegen langs de Astridlaan rechtover het Pannenhuis. In 1579 werd het klooster afgebroken en gevestigd in de Jacobijnessenstraat, waar in 1588 een nieuwe kapel en het kerkhof ingewijd werden. De Jacobinessen werden in 1783 afgeschaft en in 1867 werd een nieuw klooster Engelendale gesticht te Brugge op de Vlamingdam (De Smet & Stalpaert 1950, 28-30). Het klooster van Sint-Trudo was oorspronkelijk een prioraat<sup>12</sup> van Augustijner kanunniken. Het klooster werd vernield in 1128. De ligging van het klooster is onbekend, maar werd herbouwd op het einde van de Benediktijnenstraat en langs de Sint-Trudostraat (zie figuur 17 nr. 52). Het klooster gaf zijn naam aan het Sint-Trudoleken dat erlangs stroomt en was aanvankelijk een dubbel klooster voor paters en zusters Augustijnen. Later verdwenen de paters en werd het een vrouwenklooster, dat afhankelijk was van de abdij van Eekhout te Brugge tot in 1348. Rond 1300 werd het een abdij waarbij de abdis het recht had de pastoor van *Odegem* voor te stellen ter benoeming door de bisschop. In 1578 werd Sint-Trudo vernield door de geuzen en kocht de abdij in 1588 het klooster van de Staalijzerbroeders in de Nieuwe Gentweg, waar ze nu nog steeds gevestigd is (De Smet & Stalpaert 1950, 30).

## TOPONIEMEN VAN STRATEN, WATERWEGEN, BRUGGEN, MOLENS EN LEENHOVEN

In vergelijking met de omliggende gemeenten heeft Assebroek op het eerste gezicht weinig oude plaatsnamen. De middeleeuwse wegen in de gemeente zijn de Gentsche Heerweg (1275), die van de Gentpoort naar Oedelem loopt en nu is overgegaan in de Generaal Leman- en Astridlaan, en de Kortrijksche Heerweg (1283), die van de Katelijnepoort naar Oostkamp loopt en nu de Baron Ruzettelaan wordt genoemd. Deze wegen worden in de 13de eeuw geplaatst en behoorden tot het domein van de graaf van Vlaanderen (De Smet & Stalpaert 1950, 30). Daarnaast zijn er enkele kleinere wegen, waarbij we enkel zullen ingaan op de wegen die op het perceel van de circulaire structuur aansluiten. De *Beverhoutsveltwech* (1476) loopt naar het Beverhoutsveld en maakt nu deel uit van de Kerkedreef, vanaf de buurtspoorweg tot aan de Michel Van Hammestraat. Het deel van de Kerkdreef langs de waterloop, die de oude uitweg

12 Ambtsgebied van een kloosteroverste (Van Dale)

was van het leenhof Assebroek, was de *Dreve van den heer van Assebroek* (1669) (De Smet & Stalpaert 1950, 58-59). Van de oude waterwegen in Assebroek droeg de Gentse vaart de namen *Reye* (1292), *Gentsche Leye*, *Suutleye* of *Gentsche reviere* (1654). Het Sint-Trudoledeken wordt gevormd uit de Waterloop en de Bergbeek en heette vroeger de *Leye*, *'t Leiken* of *'t Leyken dat van Assebrouck compt* en *Sint-Trudoleyken* (15de eeuw) die langs de verdwenen Sint-Trudoabdij loopt (De Smet & Stalpaert 1950, 58-59).

## DE GEMENE WEIDE EN LOOWEIDE

Een oude middeleeuwse instelling betreffende de landbouw te Assebroek zijn de Gemene en de Looweiden. De Gemene Weiden liggen te Assebroek, langs de spoorweg Brugge-Eeklo. De Looweiden liggen in Oedelem, langs de steenweg van Brugge naar Oedelem. Samen hebben ze een oppervlakte van 82ha (De Smet & Stalpaert 1950, 58-59). De ontwikkeling van het Gemene Weidelandschap wordt door P. Geldhof (1981) in drie periodes onderverdeeld, die elk een determinerende stempel op het landschapsbeeld hebben gedrukt.

In het eerste stadium vormde de Gemene Weide, samen met de Meersen en Chartreusen (waarbij wellicht ook de Looweide te Oedelem aansloot) een eerder open landschap dan een aaneengesloten weidecomplex. Sinds de vroege middeleeuwen werd de Gemene Weide immers als vrij-eigen en onverdeeld bezit van een aantal autochtone families erkend. Het open landschapsprofiel van deze gemeenschappelijke weide werd behouden gedurende de hele Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. De Gemene Weide vormt de noordelijke uitloper van een gigantisch weidecomplex dat de meer akkerrijke zandrug van Assebroek scheidt van het nog niet ontgonnen Beverhoutsveld. Slechts enkele hoefvormige dijken en het Sint-Trudoledeken breken enigszins de monotonie (Geldhof 1981, 33).

Met de Franse revolutie en het daaropvolgende industrieel geïnspireerd samenlevingspatroon, geraakten de gemeenschappelijk gebruikte gronden, waaronder ook de Gemene Weide, in verval. Het grondgebruik werd licht gewijzigd. Er werd een vrij symmetrische kavelstructuur ingevoerd met daarop aansluitende dreven en wegen. Voor het eerst werden grote percelen weiland in akkerland omgezet. Dit nieuwe bodemgebruik zorgde voor een verandering van het landschapsbeeld. Het landschap bestond nu uit een mozaïek van akker-, wei- en hooilandpercelen in plaats van monotone weiden. Het landschap kreeg een meer gesloten profiel, mede door aanplantingen van bomen langs dreven en grachten en omheiningen rond de percelen (Geldhof 1981, 34).



Halverwege de jaren '50 van de 20ste eeuw begon de landschappelijk verrijking op een hoogtepunt te komen. Op het einde van de 20ste eeuw werd het groen in het landschap in een versnelde beweging opgeruimd. Hagen en houten omheiningen bleken niet langer functioneel in het moderne boerenbedrijf. Net als houtopslag langs beken en grachten, verdwenen de karakteristieke knotwilgen in het landschap. De moderne agrarische bedrijfsvoering ging gepaard met ingrijpende cultuurtechnische maatregelen voor een betere waterhuishouding in de Gemene Weide. Hiervoor werden vele grachtjes geherprofileerd en was er geen plaats meer voor punt- en lijngroen. Door dit alles onderging het Gemene Weidelandschap in de laatste jaren van de 20ste eeuw een sterk visuele vermindering aan natuurwaarden (Geldhof 1981, 34).

Het gemeengoed in Assebroek wordt in het noorden begrensd door de landweg die van de Weidestraat naar de Michel Van Hammestraat loopt en rechtover de Vredestraat uitkomt. In het oosten wordt de weide begrensd door een gedeelte van de Meerschenstraat en in het zuiden door het Sint-Trudoledeken. De spoorweg van Brugge naar Eeklo loopt erdoor. Deze Gemene Weide bezat drie wegen, de Gemeene Weidestraten. De eerste, die vermeld werd in 1390, loopt van het kasteel de Bergskens naar de Katelijnepoort en heet nu nog steeds de Weidestraat. De tweede loopt van de Oude Gentsche Heerweg naar het Beverhoutsveld, wat nu de Michel Van Hammestraat tot de Molenstraat is. De laatste weg liep vanuit de Gemeene Weide langs de hofstede van André Lamote, de Vossesteert en de Doornhut naar de kerk van Koolkerke. Deze weg is tegenwoordig de Meerschenstraat en de Gemeene Weideweg (De Smet & Stalpaert 1950, 56-57).

## 4.6 BESPREKING EN BESLUIT

Wanneer we de informatie uit de iconografische, cartografische en geschreven bronnen naast elkaar leggen, zien we dat we geen enkele 100% duidelijke identificatie van de structuur zoals die vandaag in het landschap aanwezig is zijn tegengekomen, maar dat we tegelijkertijd wel sterke aanwijzingen hebben gevonden om de site als zodanig te vereenzelvigen met het kasteel van Assebroek. De belangrijkste aanwijzingen zijn natuurlijk de situering van het '*Casteel*' ter hoogte van de structuur op de kaart die oorspronkelijk uit 1636 stamt (figuur 14). Verder is er de verhoogde (motte-achtige?) structuur op het laat-16de-eeuwse schilderij van de omgeving ten oosten van Brugge. Tot slot is er de



situering van het neerhof van het Hof van Assebroek rond de kerk, een neerhof waarvan de kosterij de opvolger/afstammeling is. Zoals op de kaart van 1772 te zien is (figuur 15), is het land rond de kerk een aaneengesloten goed van de Heer van het Hof van Assebroek, wat een sterke aanwijzing is om deze omgeving centraal in het leengoed te plaatsen. Het leengoed heeft zo een vrij klassieke samenstelling: een kerk die duidelijk een "Eigenkerk" of Domeinkerk is, een neerhof, een elitaire kasteelsite (opperhof) en een aaneengesloten blok leenland. Zo goed als alle kerken in de Nederlanden zijn ontstaan als "Eigenkerken": kerken of kapellen van wereldlijke patroni die een gebedshuis op het eigen goed (allodiaal of feodaal) lieten bouwen nabij hun hof en die later tot parochiekerken evolueerden. Eigenkerken werden ruimtelijk ook geregeld opgericht op neerhoven, of vlak nabij de centrale hofstructuur, zoals ook bijvoorbeeld te zien is in Petegem en Werken. De geschiedenis, positie en structuur van kerk, neerhof en opperhof annex kasteel zijn dus een logische drie-eenheid. Wanneer de kerk van Assebroek precies gesticht is, is niet bekend.

Als er een Heer van Assebroek vermeld wordt in 1187 (Gysseling 1960, 74), dan is er een goede kans dat het hof/leengoed, in welke vorm dan ook, in dat jaar al aanwezig zijn. 1187 kan dus *terminus ante quem* zijn voor het verschijnen van een leengoed, met een elitaire site en neerhof en, gelijktijdig of nadien, een gebedshuis. Het lijkt te gaan om een heerlijke site met hoge status, in de context van de grafelijke domeinen en heerlijkheden rond *Sysele*, die op zich een oorsprong zouden hebben in een Karolingisch kroondomein. Het leengoed van Assebroek lijkt heel specifiek verbonden aan inkomsten uit het oud grafelijk domein, namelijk inkomsten uit veenontginning en -verkoop. Het is niet voor niets dat de heren van Assebroek de ontvangers zijn van de *Brevia de Roya*, een rekening van veeninkomsten die op zich minstens teruggaat naar het einde van de 11de eeuw (Tys 2005). In de vermelde context werd er aan de organisatie en het beheer van deze veeninkomsten, vermoedelijk in de omgeving van *Sysele* en Assebroek zelf, een (prestigieus?) leengoed verbonden. Dit leengoed had gezien de tijdscontext mogelijk de morfologie van een motte-neerhof structuur, met een opperhof en neerhof. De situering van een "mote" op het terrein van de pastorie (niet de site van de pastorie zelf) doet op zijn minst vermoeden dat er hier meerdere mogelijkheden zijn.

Leengoed, domein, kerk en parochie lijken ook hun naam te ontleen aan landschap en topografie, en dan meer specifiek de meers of het broek waarlangs ze gesitueerd zijn. Dit wijst opnieuw in de richting van de rol van de heren van Assebroek in het beheer van de domeinen van de *Brevia de Roya* en de veronderstelling dat de familie belangrijke inkomsten haalde uit veenontginning en betrokken was bij zowel de exploitatie en organisatie van het landschap (Gilliodts-Van Severen 1883-1885, 147-148). Ecologie en topografie zijn dus oriënterend, en niet een oudere nederzetting, zoals het verder gelegen *Odegem*, dat als *Otingehem* al vermeld werd in 1038 en lijkt te verwijzen naar een 7de- of 8ste-eeuwse nederzetting<sup>13</sup>.

Het leenhof zelf werd voor het eerst vermeld in 1201 (De Smet & Stalpaert 1950, 42).

Het terrein waarop de circulaire structuur zich bevindt, maakte zo goed als zeker deel uit van het leenhof van Assebroek. Voor zover we een theoretische reconstructie kunnen maken, mogen we een neerhofstructuur zoeken rond en nabij de kerk en de huidige herberg "Het leenhof". Vlak daarnaast moet er een opperhof of kasteelsite gelegen hebben. Traditioneel wordt heel algemeen, zonder argumentatie, gesteld dat het opperhof zich bevond tussen de Kerkdreef en het Sint-Trudoledeken, aan de rand van de Meersen. Hoe dan ook, de circulaire structuur is duidelijk een site die de structurele en ruimtelijke rol draagt van elitecentrum/hof/opperhof bij de structurele en ruimtelijke neerhofcomponenten rond kerk en kosterij. Dit zou aansluiten bij de hogere adellijke positie van de heren van Assebroek en hun streven naar een autonome positie in de 13de eeuw.

Tegelijkertijd is de eigenlijke morfologie van de circulaire structuur alles behalve typisch, zoals voor de klassieke sites en structuren te verwachten is en dit net door de omvang van de circulaire structuur (De Meulemeester 1983). Het laat-16de-eeuwse schilderij suggereert dat het ging om een site met een ophoging. De vraag die daarbij rijst, is of de site zelf op een motte terug gaat, hetzij het een afgeleide site is van een oorspronkelijke motte. Een andere mogelijkheid is dat er oorspronkelijk een klassieke motte-neerhof structuur in Assebroek aanwezig was, die dan later door de aanleg van de circulaire structuur uit het landschap verdwenen is. Er is een kans dat er een oude motte lag nabij de pastorie.

De gemaakte veronderstellingen en de vermoedelijke identificatie hebben zowel consequenties als dat ze vragen oproepen. In 1636 werd de plaats nog herkend als zijnde de site van het kasteel, alvast bij één landmeter. In 1509 werden de grachten en de wallen nog herkend, maar dan zonder expliciete toewijzing als kasteel. Het centrale eiland was ten minste tot 1850 opgehoogd, zo toont ons de kaart van het gereduceerde kadaster, wat verder ook gesuggereerd wordt door de iconografische bron uit de 16de eeuw. De aanleg van laantjes boven de structuur moet dan weer dateren van na 1850, na het afgraven van de laatste resten van de ophoging. Het is zelfs niet duidelijk of alle circulaire grachten noodzakelijk dateren van de kasteelfase. Hoe dan ook zijn de formatieprocessen van het kasteel na het verdwijnen ervan vrij ingrijpend geweest, zodanig dat dit onderzoek nodig was om het te kunnen heridentificeren. Als *terminus ante quem* voor het verdwijnen van de kasteelsite, stellen we op basis van de geschreven en cartografische bronnen 1509 voor. Nadien is de site tot in de 19de eeuw bewaard gebleven om in de tweede helft van die eeuw gedeeltelijk afgegraven te worden.

Wanneer de circulaire structuur werd aangelegd, is op basis van de historische bronnen nauwelijks met zekerheid te zeggen, behalve dat het voor 1509 moet gebeurd zijn, en dat Boudewijn I (1224-1265) een geschikte figuur is om een prestigieus bouwprogramma te realiseren. Daarover later meer.

## 5. BOORONDERZOEK

### 5.1. INLEIDING

Het booronderzoek had twee doelstellingen. De primaire doelstelling bestond erin om de ondergrondse opbouw van het monument te karteren. In functie van dit onderzoek werden een groot aantal boorstalen verzameld en gezeefd. Daarnaast werd ter hoogte van het monument geboord om meer informatie te verwerven over de landschappelijke context van het monument. De boorgegevens moesten ons toelaten een pedologische kaart te genereren en een beter inzicht te krijgen in de geomorfologische evolutie van de Assebroekse Meersen.

Het booronderzoek werd uitgevoerd door Cecile Baeteman (Belgisch Geologische Dienst), Janiek De Gryse en Caroline Ryssaert (Ruben Willaert bvba).



Figuur 18 Cecile Baeteman en Janiek De Gryse aan het werk

## 5.2. METHODIEK

Conform de voorschriften van het bestek werd er geopteerd om in boorraaien te werken, vertrekkende vanuit het centrale eiland. Deze methodologie werd toegepast in functie van de hoofddoelstelling van het booronderzoek, namelijk het karteren van de opbouw van het monument.

Een eerste reeks boringen diende hoofdzakelijk het landschappelijke luik en werd uitgevoerd m.b.v. een gutsboor (raaien 0 t.e.m. 2). Een eerste verkennende raai (raai 0) werd min of meer willekeurig van de buitenste wal naar het centrum geplaatst. Boringen werden steeds tot ruim onder het veenpakket uitgevoerd, met een diepte van 2,3m tot 3,5m. Twee daaropvolgende raaien werden systematisch geplaatst (raai 1 en 2); als middenpunt werd in principe het centrale eiland gekozen, dat verkeerdelijk werd geïnterpreteerd als het hoogste punt in het landschap. Het bleek echter om de eerste wal te gaan. De boringen werden om de 5m geplaatst, aangezien de verschillen zowel wat topografie als bodemopbouw betreft heel subtiel zijn. Puur visueel kon vaak niet uitgemaakt worden of het boorpunt zich op de wal of gracht bevond. Vandaar de noodzaak tot een systematische en gedetailleerde aanpak.

De sedimenten werden gedetailleerd beschreven volgens een standaard boorformulier en gefotografeerd. Het sediment werd getest op de aan-/afwezigheid van  $\text{CaCO}_3$  met verdunde HCl. Na de vaststelling dat zich onder de moeraskalk pleistocene wadsedimenten bevonden, werd de boorstrategie aangepast. De boringen werden tot op het niveau van de gyttja geplaatst, terwijl een beperkt aantal boringen tot op een dieper niveau werden uitgevoerd.

Naast de 3 landschappelijke boorraaien, werden 4 archeologische boorraaien uitgezet. Deze boringen werden hoofdzakelijk met een Edelmanboor (36cm diameter) uitgevoerd; bij verzadiging aan grondwater werd overgeschakeld op een gutsboor. Deze boorraaien werden geplaatst vanuit het centrale eiland naar de buitenste wal toe. Op het centrale eiland werd geopteerd voor een tussenafstand van 5m, terwijl buiten het centrale eiland de boorpunten een onderlinge afstand van ca. 10m hadden. De bodemopbouw werd eveneens beschreven volgens de boorformulieren, getest op aan-/afwezigheid van kalk, en indien relevant, werden foto's genomen. De sedimenten werden per laag bemonsterd en nadien nat uitgezeefd.

Bij de start van het project werden een 150-tal boringen gevraagd. In overleg met de stuurgroep werden uiteindelijk minder boringen geplaatst, ter compensatie van de extra tijd die nodig bleek voor het onderzoek van de proefsleuf (cfr. infra). In totaal werden 130 boringen geplaatst.



De boringen werden digitaal ingemeten met behulp van een *Total Station*. Na afloop van het terreinwerk werden de boorbeschrijvingen gedigitaliseerd in Excell. De boorbeschrijvingen werden handmatig uitgetekend en gedigitaliseerd met behulp van Illustrator. De boorlogs werden in dwarsdoorsneden samengebracht volgens de raaien.



Figuur 19 Gutsboor



Figuur 20 Sfeerbeeld booronderzoek

## 5.3. RESULTATEN

### 1.1.1. BESCHRIJVING VAN DE BOORLOGS

Voor een gedetailleerde beschrijving van de boorlogs verwijzen we naar de individuele boorfiches (digitale bijlage 1). De uitgetekende boorlogs zijn terug te vinden in bijlagen 2 t.e.m. 9.

#### BOORRAAI 0

De eerste boorraai werd op weinig systematische wijze vanuit de rand van het monument naar het centrum toe geplaatst. In totaal werden 8 boringen gezet.

Uitgezonderd boring 8 bestaan alle boorlogs bovenaan uit amorf veen (figuur 21). Boring 8 vertoont aan de top een humeus zandig pakket, onderaan vermengd met verspitte moeraskalk en roestkleurig zand (figuur 22). Het zand is bovenaan kalkarm, maar is kalkrijk naar onder toe. Wat boring 3 betreft, bestaat de top uit een dunne laag veen, verspitte gyttja en veen.

Onder het veen troffen we in de meeste boringen de bleekgrijze kalkgyttja aan met daaronder bruine organische gyttja (figuur 23). Zowel de kalkgyttja als de organische gyttja kenmerken zich door vrij veel worteldoorgroeiingen. De organische gyttja is gelaagd en bevat fijne vegetatieresten. De dikte van deze lagen varieert.

In boring 4 ontbreekt de kalkgyttja volledig, wat wellicht te verklaren is door de aanwezigheid van een gracht (figuur 24).

Boring 1 vertoont onder de gyttja een fijne, weinig silteuze zandlaag. In de andere boringen werden afwisselend kleiig silt, silteus zand en klei aangetroffen en 1 laag organische gyttja. Deze lagen kenmerken zich door fijne vegetatieresten en -doorgroeiingen. Het zand is steeds kalkrijk. Deze sedimenten interpreteren we als wadsedimenten, daterend uit het Eem (figuur 25).

## BOORRAAI 1

Boorraai 1 loopt vanaf de eerste wal naar het zuidwesten, richting Sint-Trudoledeken. Er werden 32 boringen geplaatst.

Boring 9 tot en met 19 kenmerken zich aan de top door het donkerbruin tot bruinzwart humeus zand. Dit zand bevat veel baksteenfragmenten en soms schelpenmateriaal. Naar onderen toe wordt de laag minder humeus en is ze vermengd met roestbruin zand. In een aantal boringen kenmerkt het zand zich onderaan ook als iets kleiiger (boringen 9, 15, 16) of is het vermengd met verspitte moeraskalk (boring 15, 16). In boring 15 is een kleiige silteuze laag aanwezig, vermengd met moeraskalk en schelpengruis. Mogelijk wijst dit op de aanwezigheid van een antropogeen spoor. De absolute hoogtes van de bovenkant van de boringen variëren tussen +4,87m TAW en +4,44m TAW. Ook wat de hoogtes van de grens humeus zand/veen betreft, merken we duidelijke verschillen op. Mogelijk wijst dit op de aanwezigheid van archeologische sporen op de wal. Ook in het onderliggende veen merken we een aantal opmerkelijke dingen op. Zo blijkt het veen in boringen 9, 10, 13 en 17 bovenaan zandig. In boringen 13, 14 en 16 werd bovendien een scherpe, schuine grens met de onderliggende moeraskalk vastgesteld (figuur 26). Het is niet duidelijk of dit een natuurlijke, dan wel antropogene oorzaak heeft.

Boringen 21, 22 en 29 tot en met 31 vertonen eveneens een humeus zandige top (figuur 28).

Veen werd in alle boringen aangetroffen (figuur 27). In boring 20 is het veen geïnterstratificeerd met moeraskalk en een kleilaagje (figuur 29). Boring 20 bevindt zich ter hoogte van een gracht die het monument oversnijdt. In boringen 23 tot en met 27 kan een onderscheid gemaakt worden tussen een pakket donkerbruin veen met nog heel wat herkenbare vegetatieresten bovenaan en een zwart, amorf veenpakket onderaan. In boring 32 wisselen deze lagen elkaar af.

In boring 20, 24, 25, 26, 27 en 32 gaat het veen doorheen de moeraskalk. In de overige boringen vinden we de oorspronkelijke opeenvolging van bleekgrijze moeraskalk en organische gyttja terug (figuur 30). In dit pakket bevinden zich vegetatiedoorgroeiingen vanuit het veen.

De Eem wadsedimenten komen voor vanaf +3,25m TAW (figuur 31).

## BOORRAAI 2

Boorraai 2 werd net als raai 1 gestart vanuit de eerste wal, maar bevindt zich aan de noordelijke zijde van de voormalige spoorwegbedding en loopt naar het noorden. Ze bestaat uit 22 boringen.

We zien een vergelijkbaar patroon als in boorraai 1: heel wat boorlogs vertonen bovenaan een humeus zandpakket (boring 1 t.e.m. 6, boring 13-14, boringen 18 t.e.m. 22). De boringen ter hoogte van de eerste wal bevatten vaak baksteenfragmenten en schelpenmateriaal. Onderaan het humeuze zand is er vermenging met verspitte moeraskalk en roestbruin zand. In vergelijking met raai 1 lijken er minder onderlinge verschillen te zijn en ook de hoogtes variëren minder. In boring 13 – ter hoogte van de tweede wal – blijkt er echter een afwisseling van veen en humeus zand voor te komen (figuur 32). Naar het noorden toe (boringen 18 tot en met 22) is het zand - in tegenstelling tot het zand aangetroffen in de andere boringen – wél kalkarm (uitgezonderd boring 21). We bevinden ons dan ook vlakbij de Pleistocene zandrug die het studiegebied begrenst.

Boring 1 tot en met 6 vertoont de natuurlijke opeenvolging van veen/moeraskalk. In boring 7 is het laagje moeraskalk dun en vertoont ze een schuine bovengrens met het veen. In boring 8 tot en met 12 is de bleekgrijze moeraskalk verdwenen (figuur 33). Hier zien we een dik pakket veen waarbij in een aantal gevallen onderscheid gemaakt kan worden tussen bruin, organisch rijk veen en zwart amorf veen. Ook in boringen 15 en 16





Figuur 21 Amorfe veen (raai 0, boring 1)



Figuur 22 Humeus zand en verspitte moeraskalk (raai 0, boring 3)



Figuur 23 Sequentie met kalkgyttja, organische gyttja en wadsedimenten (raai 0, boring 2)



Figuur 24 Detailopname van een veen/gyttja sequentie (raai 0)





Figuur 25 detailopname van de wadsedimenten (raai 0, boring 2)



Figuur 26 Detailopname van een schuine, scherpe grens tussen veen en moeraskalk (raai 1, boring 13)

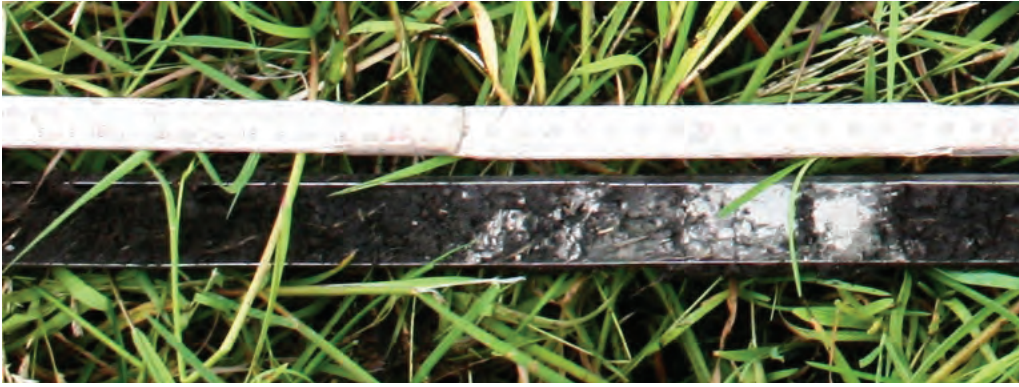


Figuur 27 detailopname van het veen in boring 9 (raai 1)



Figuur 28 Verspitte moeraskalk aan de top van de sequentie (raai 1, boring 29)





Figuur 29 Sequentie van veen/  
moeraskalk/veen ter hoogte  
van boring 20 (raai 1)



Figuur 30 Onverstoorde sequentie van veen/gyttja (raai 1, boring 19)



Figuur 31 detailopname van de cm-gelaagde wadsedimenten (raai 1, boring 19)



Figuur 32 Afwisseling van humeus zand en veen in boring 13 (raai 2)



Figuur 33 Opeenvolging van veen op wadsedimenten (raai 2, boring 9)





Figuur 34 In boring 21 bestaat de top van de sequentie uit humeus zand en een restant moeraskalk



Figuur 35 Pleistoceen zand in boring 22



Figuur 36 afwisseling van humeus zandige en venige lagen die wijzen op een grachtvulling (boring 17)

is de moeraskalk grotendeels verdwenen. Boring 17 vertoont een afwisseling van veen met heel wat herkenbare organische resten (o.a. plantenresten en kevers) en zandige laagjes.

In boring 18 – ter hoogte van wal 3 – komt slechts een dun pakket veen voor, in boring 19 en 21 is het veen volledig afwezig en bevindt het humeuze zand zich rechtstreeks boven de organisch gyttja. In boring 19 werden evenwel vegetatiedoorgroeiingen in de gyttja aangetroffen. Mogelijk wijst dit op ontvening.

De onderste lagen in de boorlogs bestaan uit de Eem wadsedimenten, met uitzondering van boring 22. Het humeuze zand wordt hier opgevolgd door een bruin, licht organisch en kalkarm zand en vervolgens een beige kalkarm zand. Dit zijn pleistocene sedimenten.

### BOORRAAI 3

Raai 3 bevindt zich ten noorden van de voormalige spoorwegbedding en vertrekt vanuit het centrale eiland naar het oosten toe. Deze raai bestaat uit 18 boringen.

De meeste boorlogs vertonen bovenaan het humeuze zand. Dit geldt ook voor boring 3 tot en met 5 en boringen 10 en 11, die zich visueel nochtans ter hoogte van respectievelijk de eerste en tweede walgracht bevinden. Het humeuze zand is vaak vermengd met baksteenfragmenten en onderaan met verspitte moeraskalk en/of roestbruin zand. Boring 14 vertoont onder een dunne verveende laag een humeus zandig en kalkarm pakket boven amorf veen. Dit veen bevindt zich rechtstreeks op fijn silteus zand, dat deel uitmaakt van de Eem wadsedimenten. In boring 16 lijkt de aanwezigheid van grof, beige (kalkrijk) zand te wijzen op een verstoring of spoor. Boring 17 bevindt zich visueel ter hoogte van een gracht. Toch vertoont de sequentie bovenaan humeus zand. De aanwezigheid van zandige laagjes onderaan het veenpakket (ondergrens: +2,50m TAW) bevestigt echter dat het hier een grachtsequentie betreft.

Boring 18 vertoont een natuurlijke stratigrafie.

### BOORRAAI 4

Boorraai 4 bevindt zich eveneens aan de noordzijde van het monument en strekt zich uit vanuit het centrum naar het noordwesten. Het betreft 9 boringen.

In deze boringen zien we overal een toplaag bestaande uit humeus zand, ook op de plaatsen waar een grachtsequentie wordt verwacht. De grachtsequenties zijn wel herkenbaar aan het feit dat het veen zich rechtstreeks op de wadsedimenten bevindt (boringen 4, 5 en 8). In boring 9 zien we een dun veenpakket bovenop het pleistocene zand.

## BOORRAAI 5

Raai 5 situeert zich in de zuidelijke zone, vertrekt vanuit het centrum en loopt tot aan het Sint-Trudoledeken in het zuiden. Het gaat om 18 boringen.

Ook hier vertonen de meeste boorlogs bovenaan het humeuze zand, in een aantal gevallen vermengd met kalkgyttja en/of roestbruin zand. Dit is eveneens het geval op een aantal plaatsen waar een grachtsequentie werd verwacht. In boring 8 bijvoorbeeld bevindt deze zandlaag zich boven een veenlaag met herkenbare vegetatieresten en een amorfe veenlaag. Tussen deze twee lagen bevindt zich een zandig laagje. Boringen 9 en 10 tonen een afwisseling van deze venige lagen. De grachten lijken wederom vooral herkenbaar aan het feit dat ze op hun diepste punt de moeraskalk en/of organische gyttja doorsnijden.

## BOORRAAI 6

Raai 6 heeft hetzelfde vertrekpunt als de vorige raai, maar verloopt in zuidoostelijke richting. Het betreft 22 boorpunten.

Boringen 1 tot en met 4 bevinden zich visueel op het centrale eiland. In boring 4 is het veenpakket gereduceerd tot een 20-tal cm, wat er op kan wijzen dat de aanzet van de gracht hier dient gesitueerd te worden. In boringen 5 en 6 is gyttja afwezig en bevindt het vermoedelijk verveende grachtsediment zich rechtstreeks boven de Eem wadsedimenten. In boring 7 werden vooral humeus zandige sedimenten aangetroffen en blijkt het veen zo goed als afwezig. Ter hoogte van de eerste wal werd het boren in grote mate bemoeilijkt door de aanwezigheid van de vele baksteenfragmenten. Opvallend is dat het niveau van de eerste wal hoger ligt dan dat van het centrale eiland.

Vanaf boring 18 is het humeuze zand grotendeels afwezig en lijken we te maken te hebben met een relatief natuurlijke sequentie van veen, gyttja en wadsedimenten. In boringen 21 en 22 komt aan de top een heterogeen zandig venige laag voor. Vermoedelijk gaat het om sedimenten die uit het Sint-Trudoledeken werden opgebracht.



### 5.3.2. LANDSCHAPPELIJKE INTERPRETATIE

Het booronderzoek heeft interessante gegevens opgeleverd met betrekking tot de sedimentsuccessie van de Assebroekse Meersen.

De basis van de Meersen wordt gevormd door wadafzettingen uit het Eem (figuur 37). Deze afzettingen bestaan meestal uit een afwisseling van fijn zandig silt met klei met een dunne gelaagdheid. Op weinig plaatsen komt ook enkel zand voor. De top van de Eem afzettingen bevindt zich tussen +2,70m en +3,20m TAW. Dit niveau is hoger dan wat gekend is in de literatuur (+1m TAW); specifiek veldwerk werd echter nog niet uitgevoerd in dit gebied. In de niet-verstoorde profielen zijn de Eem afzettingen bedekt met zgn. organische gyttja (figuur 38). Het betreft moeraskalk, waarin detritus van plantenmateriaal is terecht gekomen via afspoeling van de randen van de depressie. Dit plantenmateriaal komt in dunne laagjes voor. In de niet-verstoorde profielen is de organische gyttja maximaal 50cm dik. De organische gyttja wordt bedekt met moeraskalk s.s. (figuur 39), die een dikte bereikt van ongeveer 20 à 40cm. De top van de moeraskalk ligt meestal op een niveau van +3,75m TAW. Zowel de organische gyttja als de moeraskalk zijn gekenmerkt door sterke en diepe vegetatiedoorgroeiingen (doorworteling, o.a. van *Alnus*, figuur 40) vanuit het bedekkende veen. In het gehele gebied wordt de moeraskalk bedekt door sterk amorf veen (figuur 42). In het veen zelf werden nergens grote plantenresten aangetroffen. In de niet-verstoorde profielen bereikt het veen een dikte tot 50cm. Op sommige plaatsen komt het veen aan het oppervlak voor. In het grootste gedeelte van het gebied echter wordt het veen bedekt met een humeus zand, dat meestal kalkhoudend is. De herkomst van dit zand is niet duidelijk. Gezien het zand kalkhoudend is, is het weinig waarschijnlijk dat het afkomstig is van de dekzanden. Deze zijn immers kalkloos. Een hypothese is dat het zand werd aangevoerd als ophoging. Nochtans heeft het pakketje een natuurlijke genese ondergaan, want het humusgehalte vermindert gradueel naar onder toe. Roestvlekken in het zand wijzen op een fluctuerende grondwatertafel.

In een groot gedeelte van het studiegebied komen verstoorde profielen voor. Daarbij is ofwel de moeraskalk ofwel de moeraskalk en de organische gyttja afwezig. Deze locaties corresponderen met de grachten. Aan de rand van de grachten komen soms profielen voor met sterke verstoring waarbij zand, veen en moeraskalk gemengd voorkomen. Bij een aantal grachtsequenties kan een onderscheid gemaakt worden tussen amorf veen en een veen waarin nog duidelijk herkenbare organische resten aanwezig zijn.



Figuur 37 Wadsedimenten uit het Eem (raai 0, boring 2)



Figuur 38 Organische gyttja (raai 1, boring 9)



Figuur 39 Kalkgyttja (raai 1, boring 15)



Figuur 40 Profielopname in sleuf 2 tijdens het proefsleufonderzoek (links)



Figuur 41 Humeus zand en verspitte moeraskalk (boven)



Figuur 42 Veen (raai 1, boring 2)



### 5.3.3. KAARTEN

Een pedologische kaart in de echte zin van het woord kon niet gemaakt worden. Noch in het veen, noch in het zand kon immers een bodemprofiel herkend worden. Omdat beslist werd om in raaien ten opzichte van het centrale eiland te werken, zijn er bovendien alleen gegevens van de raaien beschikbaar. Een algemene verspreidingskaart kan dan ook niet gemaakt worden: de invulling tussen de raaien zou immers pure speculatie zijn.

Daarom werd geopteerd om twee andere kaarten te maken, waarbij enkel de boringen ingekleurd zijn. Deze kaarten geven ook nuttige informatie over de ondergrond van de Meersen en het monument.

1. Sedimenten aan de oppervlakte (bijlage 10): deze kaart illustreert dat het grootste gedeelte van het studiegebied uit humeus zand bestaat. Aan het zuidoostelijke uiteinde van raai 6 komt zandig veen aan de oppervlakte voor. Enkel in het zuidwestelijke gedeelte is het humeuze zand zo goed als afwezig, zowel wat mogelijke gracht- als walsequenties betreft. Dit lijkt af te wijken van het patroon, zoals dit beschreven werd door Ameryckx (1955). We dienen echter op te merken dat voor de overige sectoren de mogelijke wallen inderdaad bovenaan het humeuze zand – veelal vermengd met moeraskalk en/of roestbruin zand – vertonen. Veel grachtsequenties vertonen dit echter ook. Wellicht is dit te verklaren door een nivellering, waarbij humeus zand van de wallen in de grachten is terechtgekomen.

2. De sequentiekaart (bijlage 11): de sequentiekaart bestaat uit 7 profieltypen, waarbij de typische opeenvolging en aanwezigheid van de verschillende afzettingen wordt weergegeven. Profieltypen 1 tot en met 3 zijn de profielen, al dan niet met zand aan de oppervlakte, die zich kenmerken als een op het eerste zicht natuurlijke opeenvolging van veen, moeraskalk/gyttja en wadsediment. Profieltypen 4 tot en met 7 zijn de verstoorde profielen. Profieltype 5 vertegenwoordigt hierin het centrale deel van een gracht waar én moeraskalk én organische gyttja weggegraven zijn.

Indien we louter naar de opeenvolging van de sequenties kijken, blijkt meteen dat er geen eenvoudig patroon te voorschijn komt. Hiervoor kunnen verschillende redenen aangehaald worden. Ten eerste vermoeden we dat door de nivellering van het monument, de humeuze toplaag gedeeltelijk verspreid werd over de grachten heen. Ten tweede lijken de grachten niet overal doorheen de moeraskalk/gyttja te snijden. Tenslotte troffen we aanwijzingen aan van een jongere vervening. Het veen kenmerkt zich door zijn donkerbruine kleur en herkenbare organische resten. Mogelijk werd deze

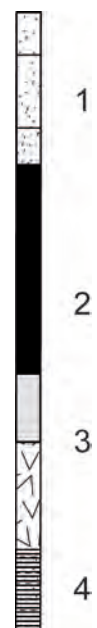
jongere vervening niet in alle boringen herkend. Deze 3 elementen leidden ertoe dat het niet altijd evident was om gracht- en walsequenties van elkaar te onderscheiden.

## 5.4. ARCHEOLOGISCHE INTERPRETATIE

Om te komen tot een archeologische interpretatie werden enkele elementen samengevoegd: de gedetailleerde evaluatie van de boorlogs, de microtopografie en de ruimtelijke inplanting van de boorpunten, de evaluatie van de uitgezeefde vondsten en een toetsing aan de resultaten van het proefsleufonderzoek (cfr. infra).

### BODEMOPBOUW WAL (FIGUUR 43):

Humeus zand: Ter hoogte van de wallen bevindt zich een donkerbruin sterk humeus fijn zand. Het zand is kalkhoudend en kan bijgevolg niet afkomstig zijn van de nabijgelegen dekzanden. Wellicht is het aangevoerd door de mens; de exacte oorsprong kon tijdens het huidig onderzoek niet achterhaald worden. Wat wal 1 en 2 betreft, was dit zandig pakket onderaan vaak vermengd met moeraskalk en/of gyttja. Op het centrale eiland werd dit slechts lokaal geregistreerd. Mogelijk kan dit verklaard worden door een latere nivellering. Ook op de buitenste wallen bleek dit veel minder het geval. Deze wallen vertonen nauwelijks topografische verschillen. Wal 4 op het zuidelijk perceel, naast het Sint-Trudoledeken, vormt een uitzondering. Hier werd een dik pakket humeus zand aangetroffen (ca. 80cm dik) met onderaan bijmenging van moeraskalk.



Figuur 43

Het bovenste pakket van het centrale eiland en wal 1 (vooral op het zuidelijk perceel) kenmerkt zich door de aanwezigheid van baksteenfragmenten, kalkmortel en sporadisch aardewerk.

Veen: Onder het humeuze zand bevindt zich een zwart amorf veenpakket. De grens tussen humeus zand en veen is scherp. Het veenpakket is maximaal 50cm dik. Dit contrasteert met grote vegetatiedoorgroeiingen, die systematisch in de onderliggende lagen werden vastgesteld.

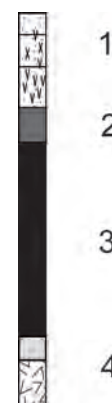


Gyttja: Onder het veen bevindt zich bleekgrijze kalkgyttja en organische gyttja. Deze lagen worden gekenmerkt door grote vegetatiedoorgroeiingen vanuit het veen. De grens met het veen is over het algemeen recht. Enkel ter hoogte van de eerste wal (boorraai 1) wijkt dit af. Hoe we dit dienen te interpreteren, is niet duidelijk.

Wadsedimenten: Tot slot bestaat de sequentie uit onverstoorde Eem wadsedimenten.

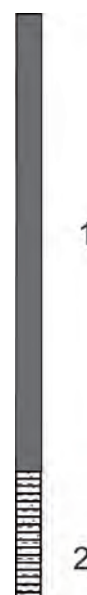
#### BODEMOPBOUW GRACHT (FIGUUR 44 EN 45):

Humeus zand (figuur 44): Ook in de grachtsequenties komt regelmatig een sterk humeus fijn zandige laag voor, die vergelijkbaar is met het zandpakket uit de walsequenties. Het humeuze zand werd vooral gedetecteerd langs de randen van de grachten, terwijl de centrale zones regelmatig direct een venige laag vertoonden. We vermoeden dan ook dat het hier om zand gaat dat door nivellering en erosie van de wallen in de grachten is terecht gekomen.



Figuur 44

Grachtvulling (figuur 45): De grachtvulling kenmerkt zich in hoofdzaak door een donkerbruin tot zwart veen. Soms gaat het om veen waarin nog veel plantaardige resten te herkennen zijn. Sporadisch kon een gelaagdheid van organische en amorfe lagen vastgesteld worden. Lokaal komt een dun kleilig of silteus laagje voor. Op het diepste punt van de grachten zijn moeraskalk en organische gyttja afwezig. De diepte van de grachten varieert, waardoor niet direct een patroon te herkennen valt. Maximaal gaan de grachten tot ongeveer +2,50m TAW ofwel tot 2m onder het huidige maaiveld.



Figuur 45

De boorsequenties langs de randen van de grachten vertonen wel nog de aanwezigheid van moeraskalk en/of organische gyttja. Vaak is er sprake van een schuine, scherpe grens.

#### Interpretatiekaart van de boorpunten (bijlage 12):

Op basis van de bovenstaande elementen, samen met de topografische informatie, wordt in bijlage ?? onze interpretatie van de boorpunten weergegeven.

De interpretatie van enkele boorpunten in raai 0 blijft moeilijk. Boringen 1, 2 en 7 lijken een natuurlijke sequentie te vertonen, hoewel ze zich wel binnen het monument bevinden. Boring 3 vertoont een afwisseling van veen/humeus zand/veen. Mogelijk bevindt dit boorpunt zich op de rand van een gracht, waardoor de typische ophoging ontbreekt. Eventueel moet het bovenste venige pakket geïnterpreteerd worden als een jongere ontwikkeling. In boring 4 is de moeraskalk weggegraven, terwijl in boring 6 en 7 nog een restant aanwezig is. Wellicht bevinden deze punten zich op de rand van de grachten.

Boorraai 1 verloopt grotendeels over de eerste wal. Dit wordt aangetoond in de boorlogs 9 t.e.m. 19, die bovenaan een humeus zandig pakket vertonen. Boorpunt 20 bevindt zich in een jongere gracht, hoewel voor het onderste veenpakket niet kan uitgesloten worden dat het om de vulling van een walgracht gaat. Humeus zand werd aangetroffen in boorpunten 21-22 en 29 t.e.m. 31. Deze zones interpreteren wij als wallen. De derde walgracht is weergegeven in boringen 23 t.e.m. 28. Ook boring 32 vertoont een grachtsequentie.

De eerste wal wordt eveneens weerspiegeld in raai 2, boring 1 t.e.m. 6. In boring 7 ontbreekt de kalkgyttja gedeeltelijk; dit boorpunt bevindt zich langs de rand van de gracht. Ook boring 8 t.e.m. 12 vertoont een grachtsequentie; de kalkgyttja ontbreekt hier volledig. Dit geldt eveneens voor boring 15 t.e.m. 17. Boring 13 en 14 vertonen een humeus zandig pakket bovenaan, maar worden eveneens gekenmerkt door een dunne laag moeraskalk en een verstoord veenprofiel. Eventueel kan dit wijzen op antropogene sporen. Op basis van de topografie menen we dat de boorpunten zich op een wal bevinden. Ook boring 18 bevindt zich op een wal, maar vertoont slechts een restant aan veen. In boring 19 is het veen volledig verdwenen. Op het terrein leek dit boorpunt zich in een gracht te bevinden. Ook de TAW-hoogte lijkt dit te suggereren. De verstoorde profielen in boring 20 t.e.m. 22 zijn moeilijk te interpreteren. Het is niet duidelijk of ze ingrepen weerspiegelen die direct in relatie staan met het monument, dan wel te maken hebben met een vroegere – bv. ontvening – of latere verstoring.

Boorraai 3 vertoont hoofdzakelijk boorlogs, die zich bovenaan kenmerken door humeus zand. Toch horen boring 2 t.e.m. 7 tot de eerste walgracht. Dit was in het veld visueel duidelijk vast te stellen. Dit geldt eveneens voor boring 10 en 11 (tweede walgracht). Het humeuze zand is wellicht door nivellering in de gracht terecht gekomen. De scheiding met de eerste wal wordt niet duidelijk weerspiegeld. Boring 8 en 9 situeren zich op die eerste wal. Ook boorlogs 12-13 en 16 wijzen op een mogelijke ophoging. De derde walgracht wordt wellicht in boring 14 weerspiegeld: in deze boring komt nl. een afwisseling veen/humeus zand/veen voor. Boring 18 interpreteren we als een onverstoorde sequentie.

Raai 4 vertoont hetzelfde patroon, namelijk een humeus zandig pakket bovenaan alle boringen. Boring 4-5 situeert zich lager en bovendien ontbreekt

gyttja onderaan. Wellicht betreft het hier grachtsequenties. Dit geldt eveneens voor boring 7 en 8. Boring 9 vertoont een veenrestant bovenop Pleistoceen dekzand, maar het is onduidelijk hoe we deze boring dienen te interpreteren.

Boring 1 tot en met 7 van boorraai 5 bevinden zich op het centrale eiland. Alhoewel bovenaan humeus zand te herkennen is, is dit pakket relatief dun en geëgaliseerd. Boring 8 bevindt zich op de rand van het eiland: dit wordt aangetoond door de opeenvolging van 2 soorten veen op zand. De eerste walgracht is verder vertegenwoordigd in boring 9 en 10, waarna de topografie weer naar boven duikt en een humeus zandig pakket verschijnt in boringen 11 tot en met 13 (= wal 1). Alhoewel dit zandig pakket ook in boringen 14 t.e.m. 16 aanwezig is, wijst het ontbreken van de kalkgyttja op een grachtsequentie. Hoewel het veenpakket in boring 17 heel dun is, vermoeden we op basis van de aanwezigheid van de kalkgyttja dat het hier een walsequentie betreft. De derde walgracht werd vermoedelijk aangetroffen in boring 19. Boring 18 tenslotte bevindt zich op de vierde wal.

Naar analogie van raai 5 komt het centrale eiland ook in raai 6 aan bod in boringen 1 t.e.m. 4, alhoewel in dit laatste boorpunt het veen mogelijk al ingesneden is. Toch was het op het terrein visueel pas vanaf boring 5 duidelijk dat de eerste walgracht werd aangesneden. Net als raai 5 blijkt die walgracht gevuld met humeus zand. Boring 8 en 9 worden geïnterpreteerd als walsequentie. In boring 10 is er slechts een kleine hoeveelheid kalkgyttja aanwezig, wat mogelijk wijst op de aanwezigheid van een gracht. Boring 11 lijkt een walsequentie te weerspiegelen, maar situeert zich daarentegen relatief laag. We nemen aan dat het humeuze zand er terecht is gekomen door nivellering en dat het boorpunt zich situeert op de rand van de gracht. Boring 12 bevindt zich op eenzelfde hoogte, maar vertoont wel een duidelijke grachtsequentie (insnijding in moeraskalk). In boring 14 en 15 lijkt het veen niet verstoord en wijst het humeuze zand wellicht op een ophoging. De derde walgracht wordt weergegeven in boring 16, gevolgd door boring 17 die een walsequentie vertoont. Vanaf dit punt vertonen de boringen natuurlijk veen, met uitzondering van boring 21 en 22, waar op het veen een jonger pakket werd aangebracht.

## 5.5. CONCLUSIE

De bodemopbouw van de Assebroekse Meersen kenmerkt zich door een veenlaag bovenop een 60cm dikke laag kalkgyttja en organische gyttja. Onder dit pakket bevinden zich wadsedimenten die uit het Eem dateren.

De wallen van het monument werden op het veen aangelegd met behulp van een fijn zandig ophogingspakket. De oorsprong van dit zand kon niet achterhaald worden. Vast staat dat het niet afkomstig is van de dekzandruggen die aan het studiegebied grenzen. Het onderste gedeelte van de zandige ophoging werd bijgemengd met moeraskalk en/of gyttja. Op het centrale eiland en de eerste wal blijken heel wat baksteen- en kalkmortelfragmenten, naast wat ceramisch materiaal, voor te komen. Dit wijst mogelijk op de aanwezigheid van gebouwrestanten.

De grachten zijn doorheen het veen gegraven. Op hun diepste punt is ook de moeraskalk/gyttja weggegraven. Hun opvulling is verveend; duidelijke antropogene vullingspakketten zijn nauwelijks herkend. Langs de randen van de grachten is het oorspronkelijke gyttja-pakket nog aanwezig. In een groot aantal boringen werd aan de top van de sequentie humeus zand aangetroffen, terwijl de onderliggende veenlagen toch verstoord blijken. Wellicht is dit het resultaat van een nivellering, waarbij het ophogingsmateriaal van de wallen in de grachten terecht gekomen is.

Alhoewel het beeld lokaal afwijkt en bovendien verstoord wordt door een mogelijke nivellering, liggen onze bevindingen in de lijn van Ameryckx (1955).



## 6. GEOFYSISCH ONDERZOEK

### 6.1. INLEIDING

Het geofysisch onderzoek, uitgevoerd door ArcheoPro, had plaats in juni 2009. Dit onderzoek had tot doel om op non-destructieve wijze inzicht te verkrijgen in de ondergrondse structuren binnen het ruim 6ha grote gebied, dat wordt afgebakend door het circulaire monument van Ver-Assebroek. Van de totale oppervlakte van 6ha is, in overleg met de stuurgroep, 4ha geselecteerd voor het door ArcheoPro verrichte onderzoek. De resultaten van dit onderzoek zijn vervolgens gecombineerd met de resultaten van het door Ruben Willaert bvba verrichte onderzoek alsmede met het door de VUB verrichte historische onderzoek. De resultaten van het onderzoek als geheel dienden onder andere om de beste locaties voor het aanleggen van proefsleuven te kiezen.

Het onderzoek is uitgevoerd door ing. P.J. Orbons (senior vakspecialist), W. van der Coelen, A. Koekkelkoren, I. De Wit, M. Knul, E. Leunissen en J. Orbons (veld-technici).



Figuur 46 Sfeerbeeld van de geofysische metingen

## 6.2. METHODIEK

Door middel van geofysisch onderzoek kan de ondergrond op non-destructieve wijze in kaart gebracht worden. De verschillende typen geofysische meetinstrumenten detecteren elk specifieke soorten ondergrondse structuren. De keuze van het juiste instrument, alsmede van de juiste meetmethodiek, is cruciaal voor een optimaal resultaat.

De methodologie voor een geofysische onderzoeksmethode begint met een evaluatie van de locatiefactoren, waarna meettechniek, instrument en instrumentinstellingen worden gekozen. De locatiefactoren omvatten de verwachte archeologie en gewenst detailresultaat, de bodemkundige/geologische situatie en de post-archeologische terreinsituatie.

### a. Archeologische verwachtingen

Er werd verwacht om sporen van grachten en mogelijk muren/funderingen aan te treffen. De circulaire grachten zijn gevuld of dichtgegroeid en zijn naar verwachting meer dan 10m breed. De diepte zal vermoedelijk minimaal 50cm zijn (op basis van Ameryckx 1955). Dit geldt eveneens voor de lineaire grachten. Muren bestaan eventueel uit steen of houtbouw, fundamenteën uit zand of klei. Van deze laatste zijn geen kengetallen bekend.

### b. Bodemkundige situatie

Het betreft een zeer drassige omgeving met een venige ondergrond.

### c. Tafonomie

Vermoedelijk is er weinig geploegd in het gebied aangezien het terrein ongeschikt is voor akkerbouw. Mogelijk werd het monument opzettelijk geëgaliseerd, werden muren uitgebroken en grachten opgevuld.

De bovenlaag is door *trampling* flink omgewoeld. Dit levert in de eerste decimeters een verstoord beeld op.

Er zijn drie geofysische meettechnieken:

a. Weerstandsmeting

De weerstandsmeting is ideaal voor geleidingscontrast tussen zand-veen-klei. Het contrast tussen de veenvulling van de gracht en het veen van de omgeving zal klein zijn. De grachten zijn echter doorheen de gyttja sedimenten gegraven, waardoor toch een goed meetcontrast zal gevormd worden. Muurresten zijn mogelijk te klein om te meten. Fundamenten zijn over het algemeen breder en bestaan uit zand, puin of klei. Dit levert een contrast op met de venige omgeving.

Weerstandsmetingen zullen positieve resultaten opleveren voor het in kaart brengen van de grachten en fundamenten.

b. Magnetische metingen

Magnetische metingen zijn ideaal voor het detecteren van objecten uit metaal, gebakken klei en sommige antropogene processen. Grachten gevuld met veen en in een venige omgeving hebben geen magnetisch contrast. De muren/fundamenten bevatten mogelijk kleine hoeveelheden baksteen en zijn magnetisch zwak. Er wordt geen gebakken klei van ovens verwacht. Evenmin worden er ijzeren structuren verwacht. Door de natte en zure bodem, zijn antropogene magnetische sporen opgelost.

Deze methode lijkt met andere woorden ongeschikt.

c. Reflectie

Deze techniek is ideaal voor horizontale lagen tussen een zand-zand, zand-veen en veen-veen situatie. Gracht opgevuld met veen in een venige omgeving leveren een goede reflectie. Dit geldt eveneens voor fundamenten van zand/baksteen in veen. Ook met deze methode zullen positieve resultaten bekomen worden.

Weerstandsmeting en reflectiemeting zijn de twee methodes die geschikt lijken binnen de context van dit onderzoek. Bij reflectie wordt een grondradar ingezet. Het grote nadeel van deze techniek is de hoge kostprijs en technische problemen. De prijs per hectare ligt gevoelig hoger in vergelijking met weerstandsmetingen.

Daarom werd geopteerd voor de weerstandsmeting. Binnen deze methode kan een keuze gemaakt worden tussen twee meettechnieken. Bij de electromagnetische meting wordt gewerkt met spoelen. Het is een snelle techniek, maar geeft minder details en vage overgangen tussen de structuren. Omdat op deze locatie net een hoge detaillering vereist is, valt deze methode af. Wanneer de contactweerstandstechniek wordt toegepast, verloopt de weerstandsmeting door middel van elektrodes. Dit is een langzame techniek en biedt betere resultaten op vlak van details en begrenzing van de structuren. De natte bodem zorgt bovendien voor een perfect elektrisch contact. Daarom wordt geopteerd voor deze laatste techniek.

Voor deze metingen gebruikt ArcheoPro de RM-15 van Geoscan. Dit instrument is speciaal voor archeologisch onderzoek ontworpen. Bij deze methode en instrument dient een keuze gemaakt te worden in welk ruimtelijk raster er gemeten wordt en tot op welke diepte.

Met het ruimtelijk raster wordt de afstand tussen de individuele metingen bedoeld. Om een structuur te herkennen, moeten minimaal twee metingen binnen deze structuur vallen. De kleinste te detecteren structuren zijn de fundamenteën. Deze zijn over het algemeen ruim 1m breed. Vandaar dat met een 1x1m raster deze fundamenteën meetbaar moeten zijn. Ook de grachten die meerdere meters breed zijn, zullen dan herkenbaar zijn.

De fundamenteën bevinden zich naar schatting binnen de eerste halve meter en gaan zeker meer dan een halve meter door. Aangezien het terrein als koeienweide wordt gebruikt, zijn de eerste paar decimeters door *trampling* verstoord. Indien ondiep gemeten wordt, zal dit een '*trampling*-kaart' opleveren en geen archeologische sporen weergeven. Daarom wordt gekozen om niet op 50cm diepte te meten. Indien dieper – op 1m diepte – wordt gemeten vallen mogelijk sporen van muren/fundamenteën uit de boot. Bovendien dient bij het inschatten van de meetdiepte ook rekening gehouden te worden dat hoe dieper er gemeten wordt, hoe minder detail verkregen wordt. En hoe ondieper de meting, hoe korreliger het resultaat zal zijn. Rekening houdend met deze argumenten wordt gekozen voor een meetdiepte van 75cm. Concreet betekent dit een meting tot 75cm diepte en niet een meting enkel op het niveau van 75cm onder het maaiveld.

Omdat het terrein vrij is van obstakels, kan met deze instellingen tot 0,5ha per dag gemeten worden.

De metingen worden in het meetinstrument opgeslagen en uitgelezen in een computer. Speciale computerprogramma's bewerken de meetgegevens en visualiseren en combineren deze met de andere onderzoeksresultaten. De meetpunten worden met een GPS Garmin en meetlinten ingemeten.





Figuur 47 Sfeerbeeld van het geofysisch onderzoek

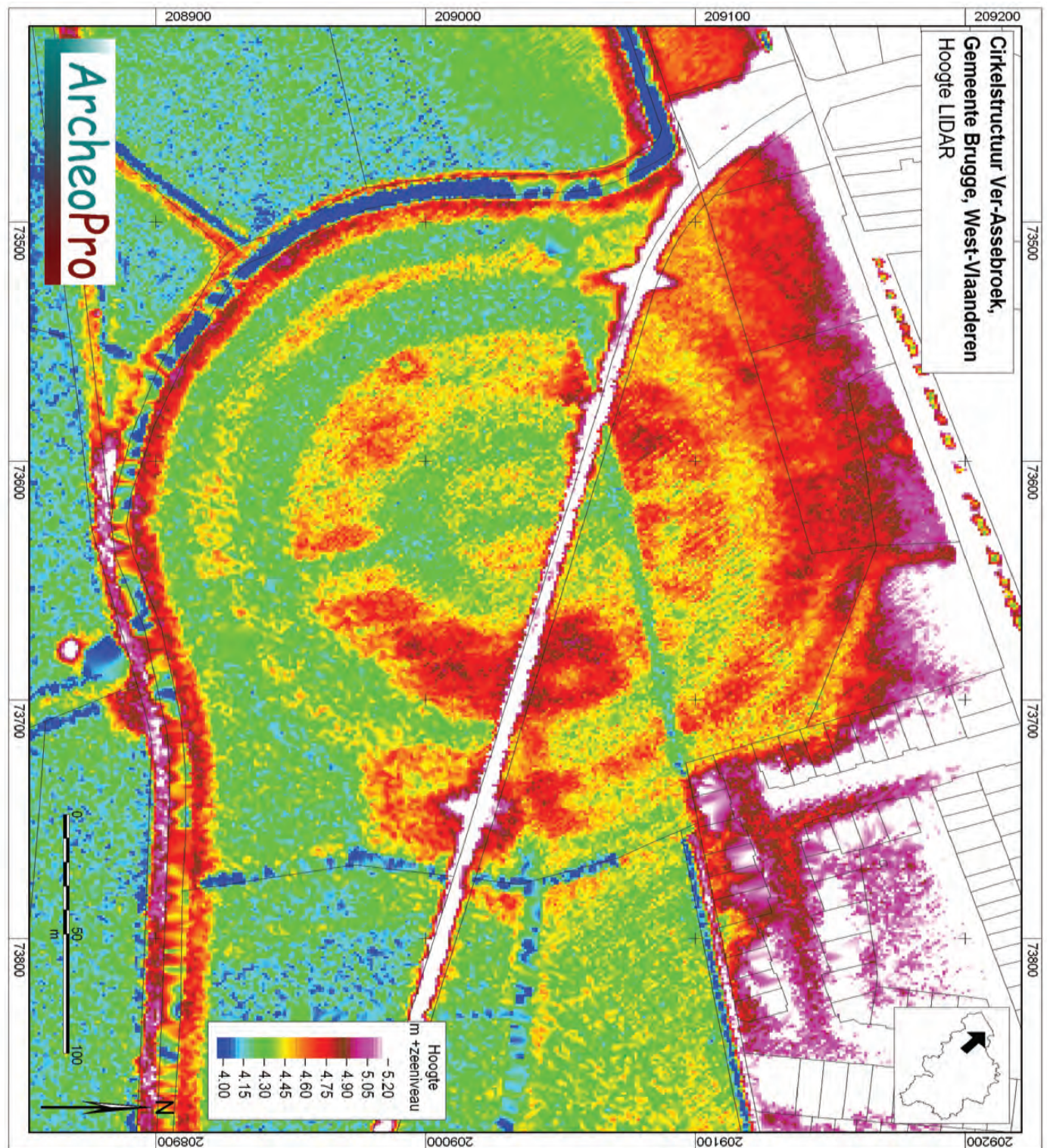
### 6.3. HOOGTEGEGEVENS VAN HET STUDIEGEBIED

Figuur 48 toont de hoogtegegevens van het onderzoeksgebied. Hoog gelegen punten zijn hier rood-paars, terwijl laag gelegen punten blauw-groen zijn. De grachten zijn goed zichtbaar als groene en blauwe cirkels. Tussen deze grachten liggen de wallen (geel-rood). Het centrale eiland is herkenbaar aan de geel-rode tinten. De west-noord-west – oost-zuid-oost lopende witte streep wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van de voormalige spoorweg.

### 6.4. RESULTATEN

Het onderzoek is verricht in het centrale deel van het terrein en van daaruit zover mogelijk naar buiten uitgebreid. In totaal zijn ruim 41.000 metingen verricht in een 1x1m raster. Op deze manier is een oppervlakte van 4,1ha vlakdekkend onderzocht.





Figuur 48 Hoogtegegevens van het projectgebied (LIDAR-hoogtepunten , MOW-Afd WL, VMM-Afd OW en AGIV.)

Over het geheel genomen zijn de gemeten waarden laag en zijn de verschillen tussen de gemeten waarden klein. Ondanks de relatief geringe verschillen tussen de gemeten waarden, is hierin toch een duidelijk beeld te herkennen. In figuur 53 is het resultaat zichtbaar.

Figuur 50 is gebaseerd op de combinatie van resultaten van de weerstandsmetingen en de hoogtegegevens. De hoogtegegevens zijn in blauwtinten weergegeven, waarbij wit de laaggelegen gebiedsdelen aangeeft (de grachten) en blauw de hoger gelegen delen (de wallen). De resultaten van de weerstandsmetingen zijn in roodtinten aangegeven, waarbij de hoge weerstandswaarden donkerrood zijn. Deze figuur toont duidelijk dat de hoogtegegevens en de meetgegevens met elkaar overeenkomen en elkaar aanvullen.

Figuur 51 toont nogmaals de resultaten van de weerstandsmetingen. Hierbij is echter meer detail naar voren gehaald binnen de lage weerstandswaarden. Hierdoor worden de op de zuidelijke helft van het onderzoeksgebied aanwezige postmiddeleeuwse laantjes duidelijk herkenbaar. Deze structuren oversnijden het monument.

Figuur 53 toont de interpretatie van de resultaten van het geofysisch onderzoek. Met name de combinatie van de resultaten van het weerstandsonderzoek met de hoogtegegevens biedt dermate veel detailinformatie dat op basis hiervan de volgende interpretatie mogelijk is:

- In rood is aan de rand van het centrale eiland de cirkel weergegeven die mogelijk bestaat uit een palisadenwal of een uitbraaksleuf.

- In oranje zijn radiale en haakse structuren zichtbaar die precies op de eerste wal liggen en die de richting hiervan volgen. Het betreft hier structuren die mogelijk samenhangen met een voorburcht op de eerste wal.

- De groene stippellijn geeft een soort bodemkundige grens aan. Ten noorden hiervan is de bodem droger (zandiger) dan ten zuiden hiervan, waar het duidelijk vochtiger is.

- De blauwe lijnen tonen de ligging van de jongere laantjes die het monument oversnijden.

- De bruine lijnen zijn rechthoekige structuren die voornamelijk op het hoger deel liggen. Het feit dat deze structuren door de grachten snijden, ze dezelfde richting hebben als de jongere laantjes (de blauwe lijnen) en ze ook aan de noordrand van het onderzoeksgebied samen lijken te vallen met kadastrale grenzen, doet vermoeden dat deze structuren onderdeel uitmaken van latere ontginningsstructuren.

- Op de zuidelijke helft zijn een moderne waterdrinkput en een moderne drinkpoel zichtbaar. Ook is hier de voormalige spoorwegbedding goed zichtbaar samen met de vier verhoogde opritten die dienen om van de spoorweg het lager gelegen weiland te bereiken. Deze structuren zijn allemaal modern en hebben geen relatie met de cirkels of de postmiddeleeuwse laantjes.

## 6.5. BESLUIT

Het door ArcheoPro verrichte onderzoek betrof vlakdekkende weerstandsmetingen in een 1x1m raster, uitgevoerd over een oppervlakte van 4,1ha.

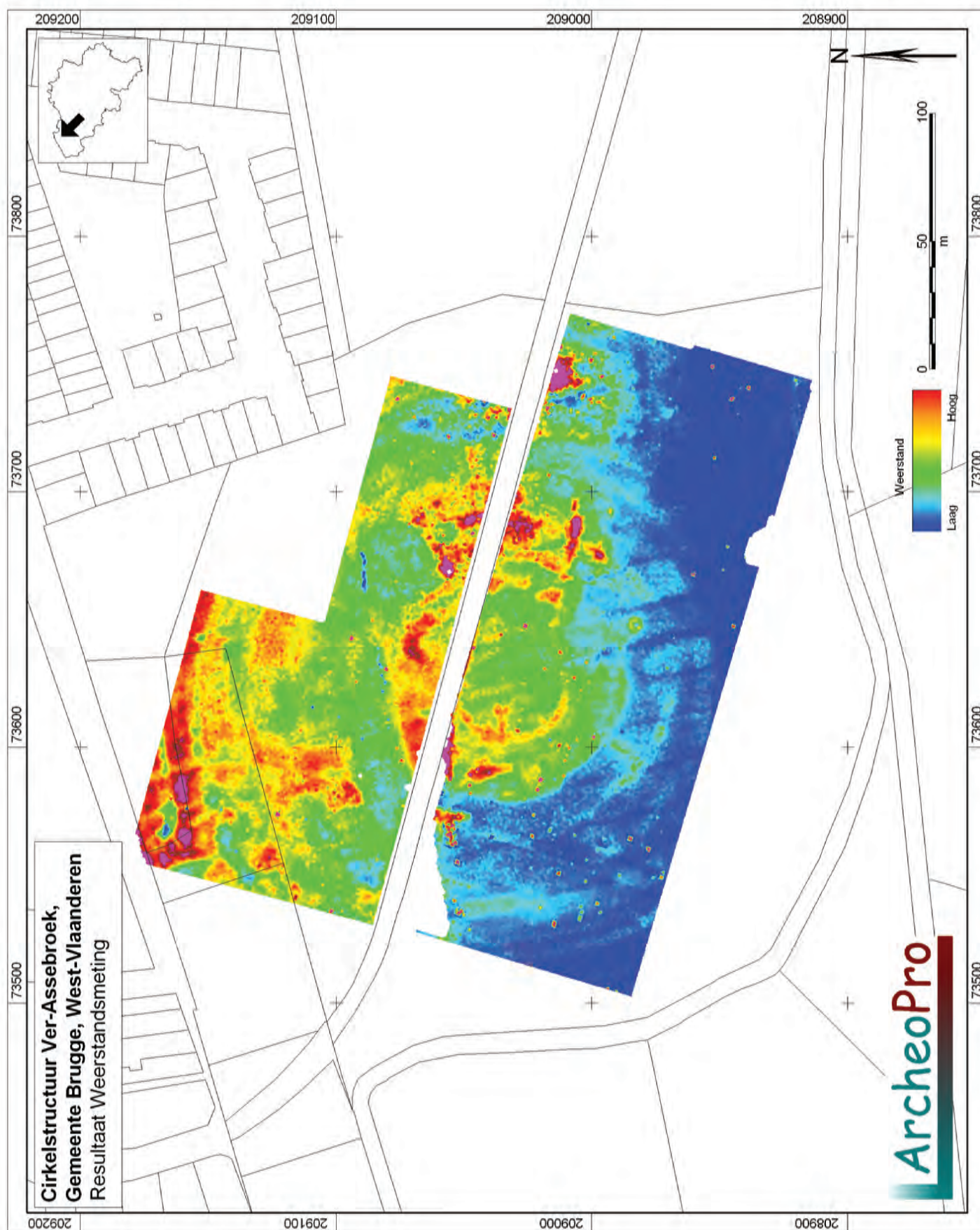
Uit de resultaten van de hiermee verrichte metingen valt duidelijk de ligging van de cirkelvormige grachten, de wallen en enkele structuren op het centrale eiland en de eerste wal af te leiden. Ook de jongere laantjes zijn duidelijk in de metingen zichtbaar.

In 6.2. werd gemotiveerd waarom voor de weerstandsmeting RM-15 met electrodes is geopteerd en dit tot op een diepte van 75cm. Uit het verder onderzoek is gebleken dat de archeologische sporen zeer dicht tegen het oppervlak voorkwamen en dat de grachten voor het grootste deel minder diep waren dan aanvankelijk op basis van publicaties werd aangenomen (Ameryckx 1955). De keuze voor een raster van 1x1m met de aangewende methode bleek een goede keuze. Ook de meetdiepte bleek correct. Mogelijk had een meting tot 50cm onder het maaiveld scherpere beelden opgeleverd, indien de invloed van *trampling* beperkt geweest zou zijn. In het geval van Ver-Assebroek zou het verschil echter minimaal geweest zijn.

Uit het proefsleufonderzoek blijkt de aanwezigheid van baksteen minimaal. Een magnetometing zou geen bijzonder contrast opgeleverd hebben.

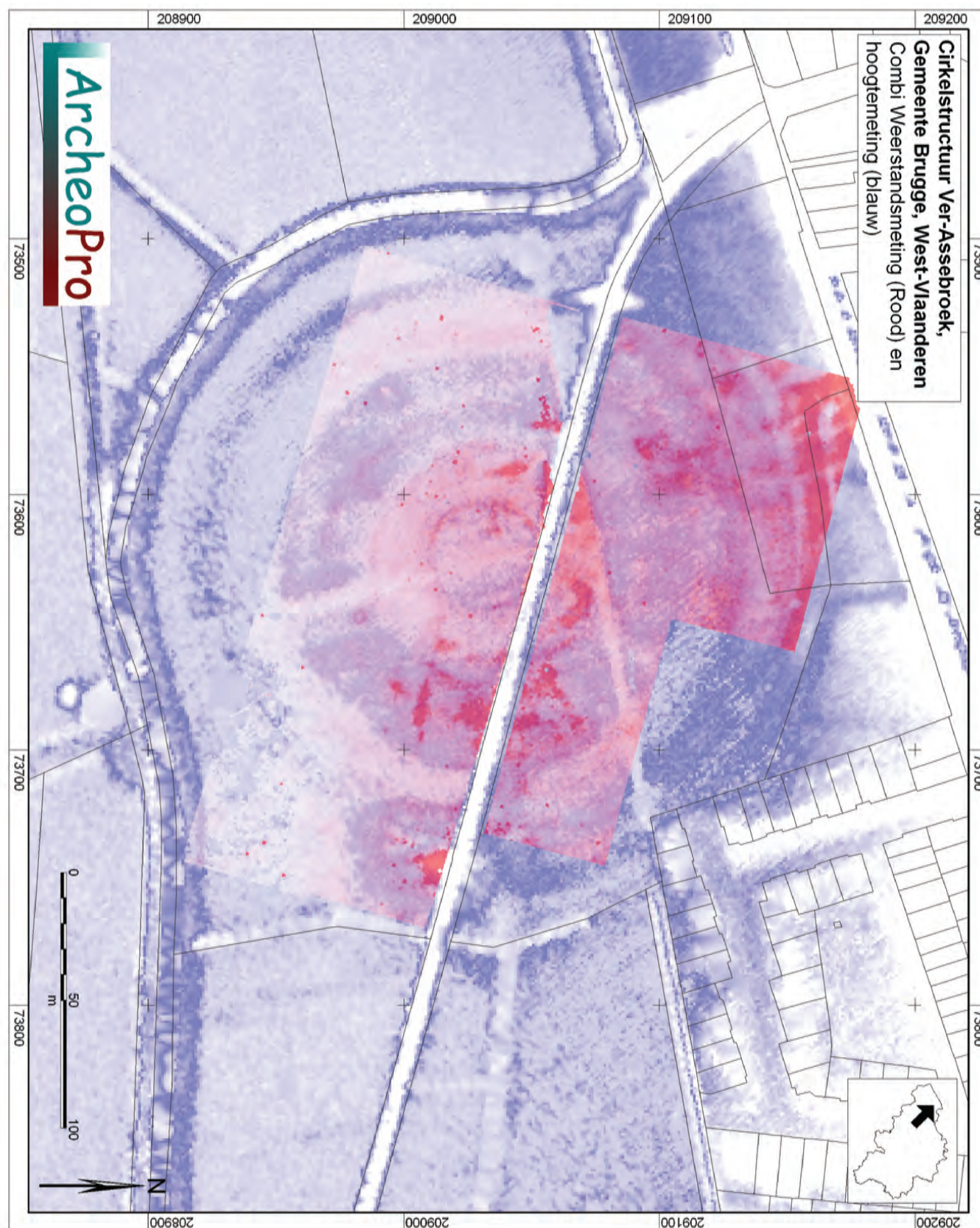
Het niet opteren voor een grondradarmeting had voornamelijk een financiële reden. De contrasten in de archeologische sporen en de duidelijke objecten zoals palen in de gracht, maken het zeker de moeite waard om deze bodemradartechniek – eventueel selectief – nog eens op deze locatie in te zetten.





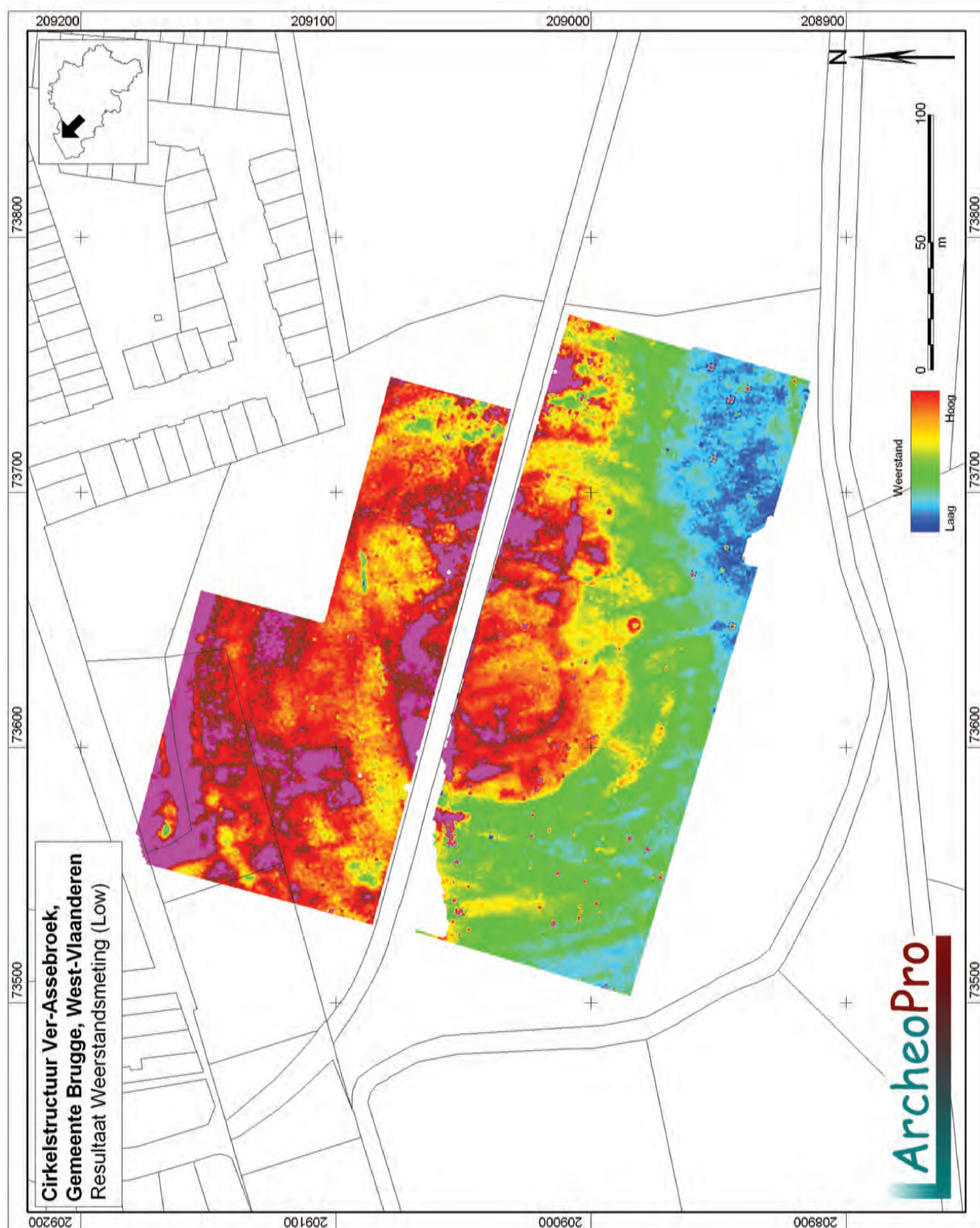
Figuur 49 Resultaten van de weerstandsmeting op kadasterkaart (AGIV)



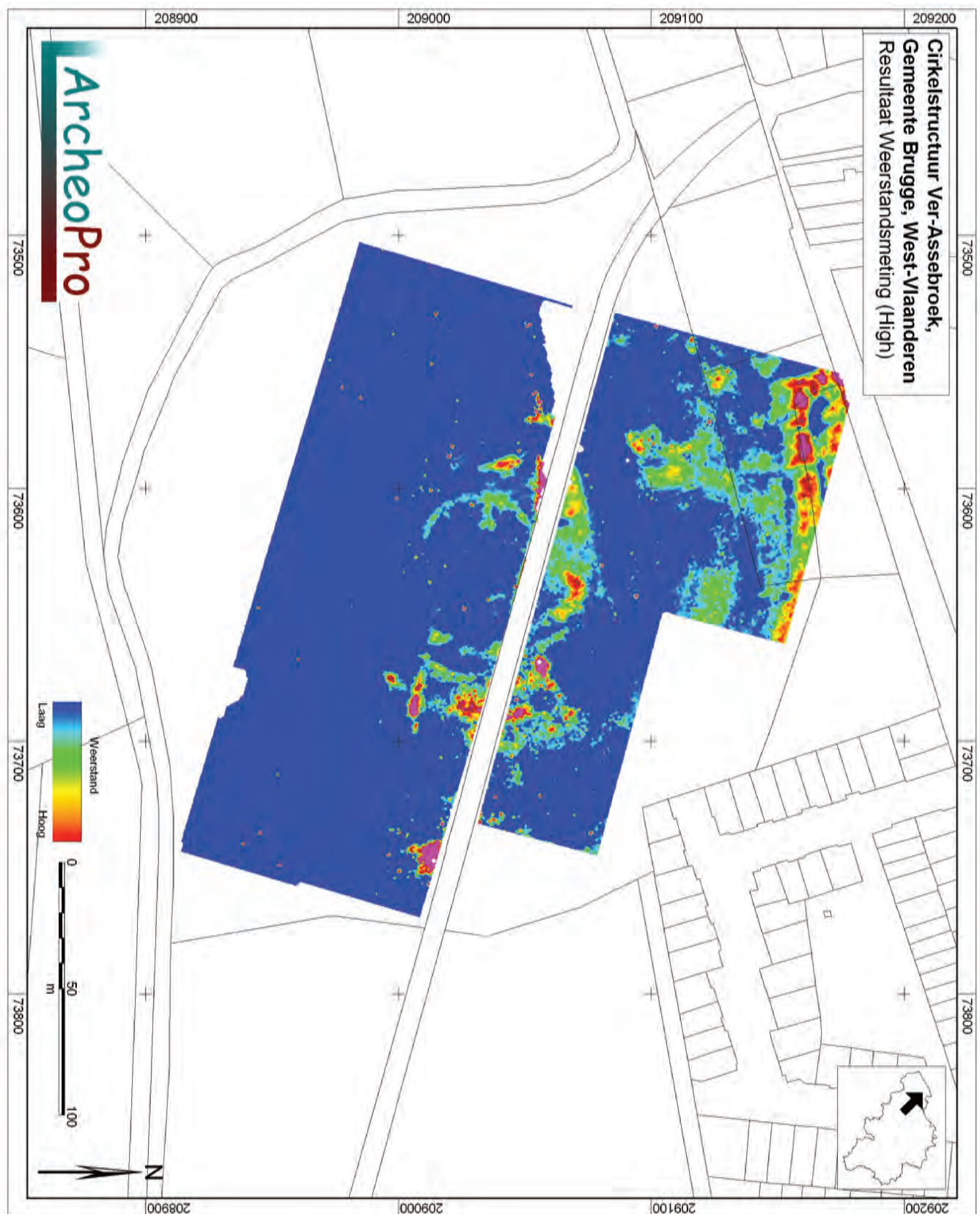


Figuur 50 Resultaten van de weerstandsmeting in combinatie met de hoogtegegevens (LIDAR-hoogtepunten , MOW-Afd WL, VMM-Afd OW en AGIV.)



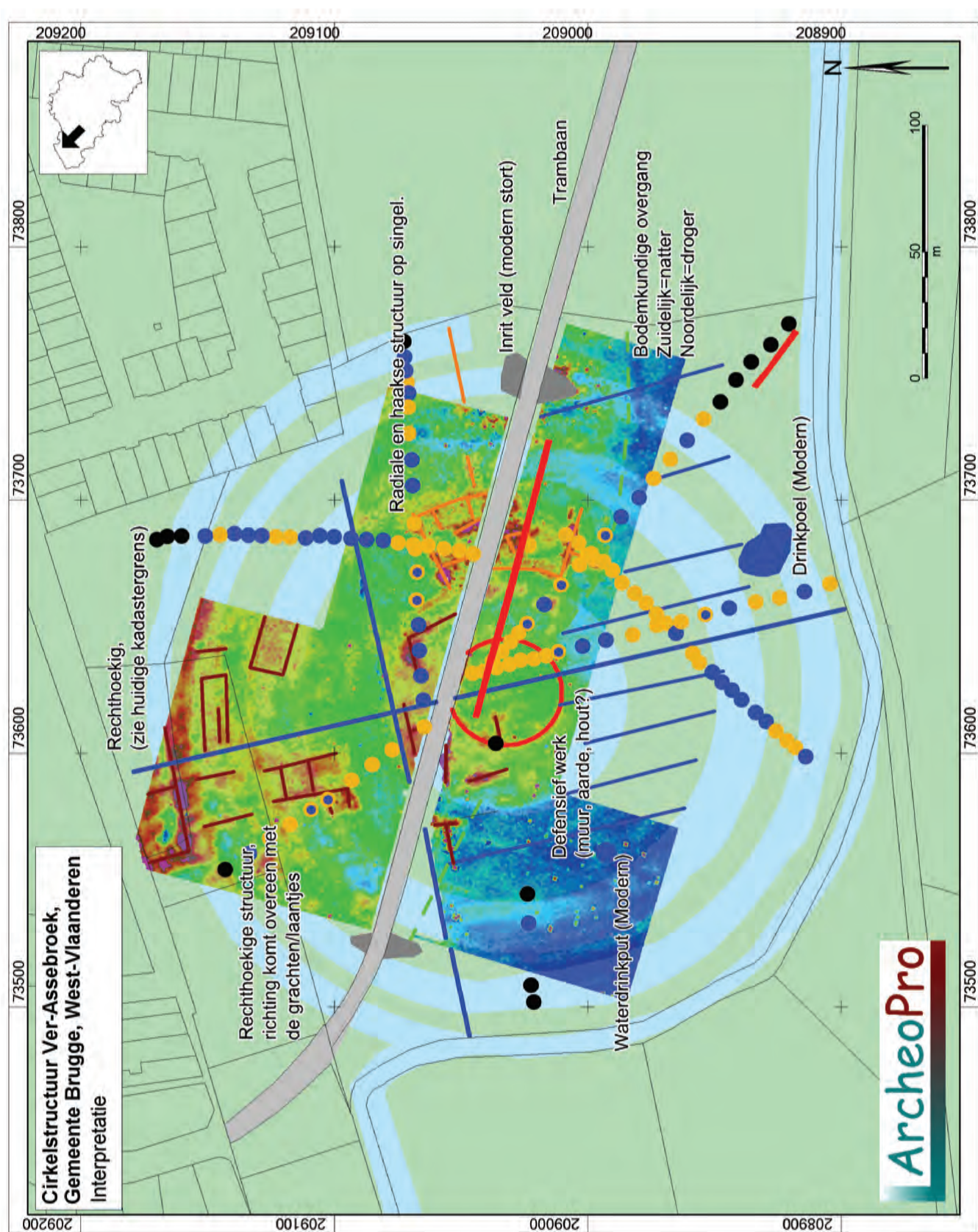


Figuur 51 De lage weerstandswaarden in het onderzoeksgebied (op kadasterkaart AGIV)



Figuur 52 De hoge weerstandswaarden in het onderzoeksgebied (op kadasterkaart AGIV)





Figuur 53 Interpretatie van de resultaten (op kadasterkaart AGIV)

## 7. PROEFSLEUFONDERZOEK

### 7.1. INLEIDING

Het proefsleufonderzoek vormde het laatste luik van het terreinwerk. Het doel van deze sleuf was tweeledig: het toetsen van de resultaten van het boor- en geofysisch onderzoek en het verwerven van informatie m.b.t. de morfologie, de opbouw en de chronologie van het monument. De uiteindelijke doelstelling van deze studie, namelijk het verzamelen van gegevens die mogelijk tot de bescherming van het monument kunnen leiden, vormde het uitgangspunt van de prospectie. Tenslotte willen we er nogmaals op wijzen dat het onderzoek uitgevoerd werd op een niet-bedreigde site. De ingreep in de bodem werd dan ook tot een minimum beperkt.

Het onderzoek nam 7 dagen in beslag en verliep van 26 augustus tot en met 3 september 2009. De uitvoering gebeurde door een team van de VUB en een team van Ruben Willaert bvba. Voor de beschrijving van de profielen en het nemen van stalen voor natuurwetenschappelijk onderzoek werd het team gedurende 2 dagen bijgestaan door Cecile Baeteman (Belgisch Geologische Dienst).

## 7.2 METHODIEK

Volgens het bestek kon tijdens het proefsleufonderzoek geen grondbemaling ingezet worden. De vrees bestond immers dat bemaling het veen teveel zou draineren en onherstelbare schade aan het natuurgebied toebrengen. Uit de boringen bleek echter dat het uitvoeren van een proefsleuf zonder bemaling uiterst problematisch zou zijn. Bovendien was het tijdstip van het geplande onderzoek ideaal om de inzet van grondbemaling toch in overweging te nemen. Het onderzoek werd namelijk op het einde van de zomer, net voor het vallen van de herfstneerslag – en het te verwachten snelle herstel van de grondwatertafel – uitgevoerd. Uiteindelijk besliste de stuurgroep om toch grondbemaling in te zetten. Ruimte en Erfgoed maakte hiervoor extra middelen vrij. Het inzetten van bemaling leidde er echter toe dat de opgravingsstrategie volledig aangepast diende te worden. Volgens de oorspronkelijke strategie (Plan van Aanpak) zou het onderzoek hoofdzakelijk machinaal uitgevoerd worden en zou het onderzoek zich, conform het bestek, beperken tot snelle registraties. Dankzij het vrijmaken van extra budgetten kon overgeschakeld worden op een hoofdzakelijk handmatige opgraving, die echter veel meer tijd in beslag nam dan aanvankelijk voorzien.

Sleuf 1 werd aangelegd om informatie op te leveren m.b.t. de morfologie, de opbouw en de chronologie van het monument. De sleuf verliep vanuit het centrale eiland, over de eerste gracht en eerste wal en tot en met de tweede gracht. Het bepalen van de exacte positie van deze sleuf gebeurde in overleg met de stuurgroep, rekening houdende met de resultaten van het geofysisch onderzoek. De weerstandsmetingen hadden immers op de eerste wal, aan de oostzijde van het centrale eiland, een aantal lineaire structuren aan het licht gebracht (zie hoofdstuk 6). De totale lengte van sleuf 1 bedroeg ca. 114m.

Sleuf 2 werd, in overleg met de stuurgroep, in de zuidoostelijke zone van het monument aangelegd. Op basis van het Digitaal Hoogtemodel en de geofysische metingen was immers niet duidelijk of er zich in deze zone een derde wal en vierde walgracht bevond. Bij aanvang van deze studie werd aangenomen dat het Sint-Trudoledeken ná de constructie van het monument doorheen de buitenste gracht geleid werd en als dusdanig een *terminus ante quem* vormde. Volgens deze hypothese bestond het monument oorspronkelijk uit 4 perfect concentrische grachten. Dit zou betekenen dat

de oorspronkelijke bedding van de buitenste gracht ter hoogte van de zuidoostelijke zone noordwaarts zou afdraaien. In plaats daarvan zien we op de huidige luchtfoto's dat de buitenste gracht in deze zone het Sint-Trudoledeken verder volgt naar het oosten. Bovendien vertoont de derde gracht een knik en blijkt er een verbinding te bestaan met de gracht die momenteel de perceelsgrens vormt. De tweede proefsleuf had tot hoofddoel na te gaan of dit een latere aanpassing van het monument was. Sleuf 2 werd dwars op de veronderstelde gracht/wal georiënteerd. De lengte van de proefsleuf bedroeg ca. 27m.

Zowel sleuf 1 als sleuf 2 situeren zich ten zuiden van de spoorwegbedding, op percelen die eigendom zijn van het Agentschap Natuur & Bos. De percelen ten noorden van de spoorwegbedding zijn in particulier bezit; voor deze terreinen gold enkel een toestemming voor het uitvoeren van geofysisch en booronderzoek. Sleuf 1 werd op voldoende afstand van de voormalige spoorwegbedding gegraven om zo eventuele verstoringen te vermijden.

Tijdens het onderzoek werd een minirupskraan ingezet met een tandenloze graafbak (breedte 1,20m). De breedte van zowel sleuf 1 als sleuf 2 correspondeert min of meer met de breedte van de graafbak. Het gebruik van een smalle graafbak bood het voordeel dat de verstoring van het monument tot een minimum beperkt werd. Nadeel was echter dat op die manier een heel beperkt inzicht verkregen werd op ruimtelijke vlak.

De inplanting van de sleuven en segmenten, alsook de archeologische sporen, werden digitaal ingetekend m.b.v. een totaal station. De profielen werden analoog ingetekend op schaal 1:20. In sleuf 1 werden alle noord- en westprofielen ingetekend, beschreven en gefotografeerd. S1/segment 1 vormt hierop een uitzondering: naast het noordprofiel werd ook het zuidprofiel ingetekend en werd het oostprofiel getekend i.p.v. het westprofiel. In S1/segment 2 werd eveneens het zuidprofiel naast het noordprofiel ingetekend. In sleuf 2 werd in beide segmenten telkens het zuidprofiel ingetekend.

In sleuf 1 werd elk segment bemonsterd voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Er werden stalen genomen voor radiokoolstofdatering, palynologisch onderzoek, macrorestenonderzoek en dendrochronologisch onderzoek. In sleuf 2 werd slechts 1 segment bemonsterd. Voor een gedetailleerd overzicht verwijzen we de lezer naar de monsterlijst.

Gedurende de opgraving werd het team bijgestaan door een metaaldetectorspecialist, Patrick Van Wanzeele. De metaaldetectie gebeurde steeds in aanwezigheid van een archeoloog, zodat de metaalvondsten zoveel mogelijk stratigrafisch geregistreerd konden worden.

Het typochronologisch onderzoek van het aardewerk werd uitgevoerd door Pedro



Pype. Dit onderzoek gebeurde in nauw overleg met Bieke Hillewaert en Jan Huyghe (Raakvlak), Marc Dewilde (VIOE), Koen De Groote (VIOE), Dries Tys (VUB) en Prof. Em. F. Verhaeghe (VUB). De munten werden gedetermineerd door numismaat Willem van Alsenoy.

### 7.2.1 SLEUF 1

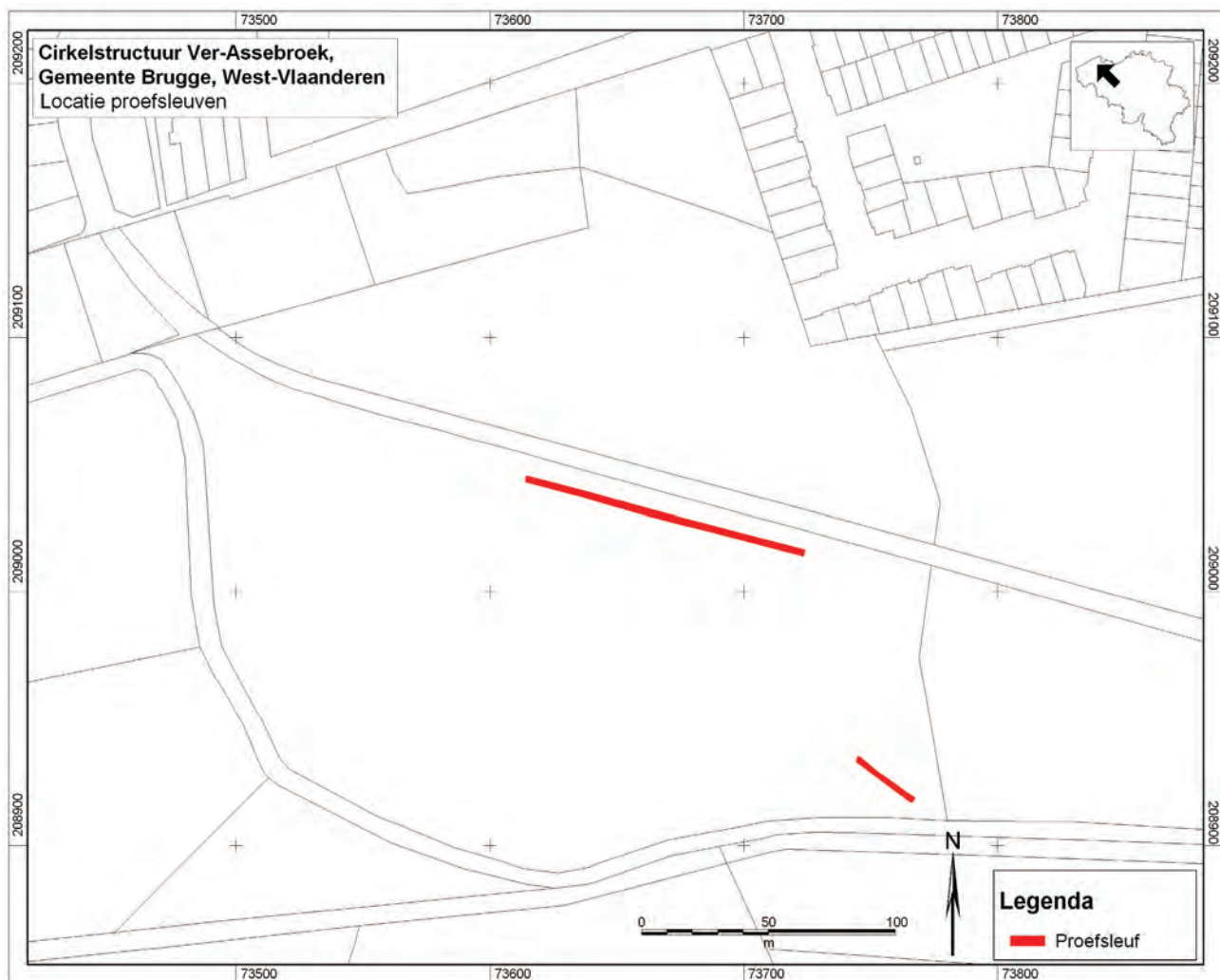
Na het verwijderen van de graszoden over de volledige lengte van de sleuf werd de zone ter hoogte van de westelijke aanzet van de eerste walgracht verder machinaal verdiept. Bij aanvang van het onderzoek was het immers niet duidelijk waar de rand van de gracht zich precies situeerde. Bovendien bestond het pakket onder de graszoden uit een heterogene laag, bestaande uit vermengd bouwpuin en aardewerk, wat de situatie sterk bemoeilijkte. Bij het aansnijden van enkele lagen die een meer typische grachtvulling suggereerden en die bovendien ook organisch materiaal bevatten, werd overgeschakeld op het handmatig verdiepen van de gracht. In overleg werd beslist om niet de volledige breedte van de grachten uit te graven, maar een aantal strategisch geplaatste segmenten te maken. De banketten tussen de segmenten fungeerden als stratigrafisch dwarsprofiel. Ter hoogte van gracht 1 werden 5 segmenten gemaakt; ter hoogte van gracht 2 werden 4 segmenten gemaakt.

Ter hoogte van het centrale eiland en de eerste wal werd telkens 1 segment gemaakt. Wat de eerste wal betreft, werd het vlak na het verwijderen van de graszoden zorgvuldig schoongemaakt. Onder de graszoden kwam een compact pakket voor, bestaande uit bouwpuin en aardewerk. In overleg met de stuurgroep werd beslist om dit pakket machinaal te verwijderen om na te gaan of zich onder dit pakket sporen bevonden.

### 7.2.2 SLEUF 2

Bij de aanleg van sleuf 2 werden geen antropogene sporen aangetroffen. Deze sleuf werd volledig machinaal gegraven. Het vlak helde naar het noorden af en verliep van +4,70m naar +4,17m TAW. De reden hiervoor was het voorkomen van opgebracht sediment, vermoedelijk afkomstig uit het Sint-Trudoledeken en van relatief recente datum. In de sleuf werden twee profielputten gegraven, waarvan de zuidprofielen gefotografeerd, getekend en beschreven werden. In segment 2 werden stalen voor palynologisch onderzoek genomen en werden de

wortel doorgroeiingen doorheen de moeraskalk/gyttja bemonsterd voor macrorestenanalyse.



Figuur 54 Positie van de proefsleuven (kadasterkaart AGIV)

## 7.3. SLEUF 1: RESULTATEN

### 7.3.1 HET CENTRALE EILAND (S4)

Vermits geen volledige doorsnede door het centrale eiland gemaakt werd, kon de exacte diameter niet bepaald worden. Visueel kon op het terrein vastgesteld worden dat het oorspronkelijke heuvellichaam in grote mate genivelleerd was. Deze vaststelling werd



bevestigd tijdens het veldwerk. Na het verwijderen van de graszoden werd ter hoogte van het centrale eiland een sterk compacte, dunne laag aangetroffen (figuur 55), bestaande uit humeus zand en vermengd met kleine fragmenten baksteen en dakbedekking (ca. +4,28m TAW).



Figuur 55 Bodemopbouw ter hoogte van het centrale eiland met compacte puinlaag



Figuur 56 Het uitbraakspoor ter hoogte van het centrale eiland

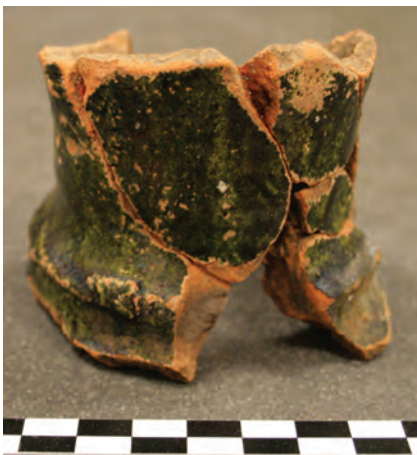


Het puinpakket werd aan oostelijke zijde doorsneden door een moderne gracht (S4a) met een breedte van ca. 4,5m. Op zijn beurt doorsneed S4a een NO-ZW georiënteerd uitbraakspoor (S4b) met een diepte van ca. 15cm en een breedte van ca. 1,5m. Dit spoor bestond grotendeels uit sterk gefragmenteerd bouwpuin (daktegels, vloertegels en baksteenfragmenten). Vooral rode bakstenen (Xx10,5x4,5cm; Xx10,5x5cm; 19,5x9,5x5cm) kwamen voor; gele polderbaksteen (Xx13,5x6,5cm) werd in mindere mate aangetroffen. Enkele baksteenfragmenten bleken sterk verbrand en zelfs volledig vervormd te zijn.

Tot het bouw materiaal behoren ook 6 fragmenten hoogversierd aardewerk (figuur 57). Mogelijk gaat het om een fragment van een conisch voetstuk, afkomstig van een (bolvormige) nokversiering. De maximale diameter bedraagt 8,3cm. De buitenzijde is volledig bedekt met loodglazuur. Nokversieringen komen vrij frequent voor in Vlaanderen: voorbeelden zijn gekend uit Brugge, Gent, Mechelen, Antwerpen en Aardenburg. Doorgaans worden ze in de 13de/14de eeuw gedateerd (De Groote *et al.* 2009, 157). Bolvormige nokversieringen komen voor vanaf ca. 1200 (Verhaeghe 1986, 113).

Tussen het bouwpuin kwamen 35 scherven aan het licht: 22 in grijs aardewerk, 8 in rood aardewerk en 5 in steengoed. Het grijze aardewerk bevat 1 randfragment van een kom met bandvormige, ondersneden rand (figuur 59-1) en 6 bodemfragmenten met uitgeknepen standring, vermoedelijk afkomstig van 4 individuen. Het rood aardewerk bevat een randfragment van een kom met bandvormige, ondersneden rand (figuur 59-2) en een rand van een teil of kom met bandvormige rand (figuur 59-3). Het grijze steengoed met ijzerengobe, zowel op de binnen- als op de buitenzijde, is afkomstig uit Langerwehe. Het gaat om 5 fragmenten van een biconische beker met ribbels op de buik (figuur 59-4, figuur 58). Algemeen kan het aardewerk uit S4b gedateerd worden in de (eerste helft van de) 14de eeuw.

Hoe we spoor S4b dienen te interpreteren, is voorlopig nog onduidelijk. Mogelijk betreft het de fundering van een gebouw. Onder het compacte puinpakket komt het natuurlijke veen voor; de maximale dikte van het veen bedroeg 40cm. De bovenkant van het veen bevond zich op +4,04m TAW.

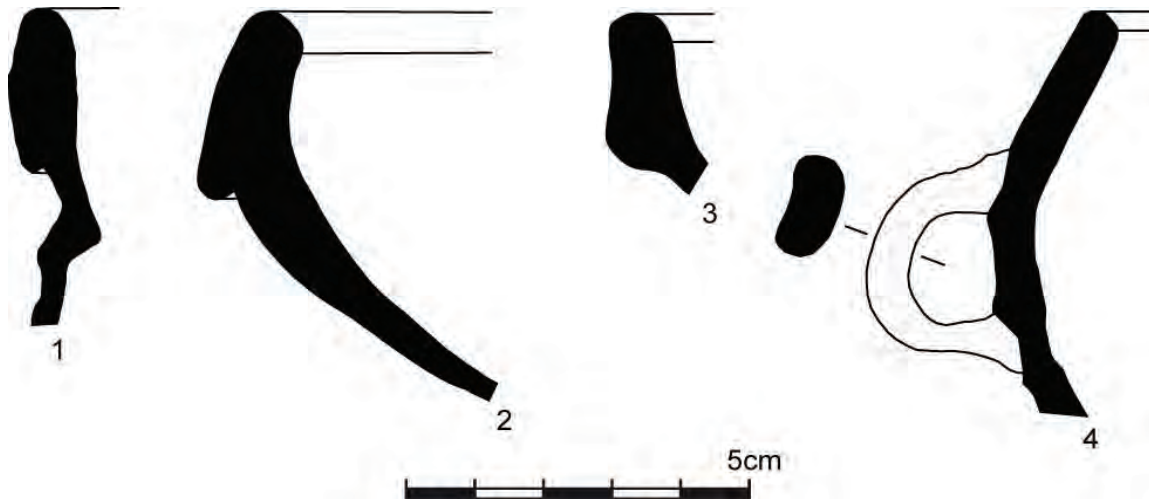


Figuur 57 (links) Hoogversierd aardewerk uit het uitbraakspoor



Figuur 58 (rechts) Langerwehe aardewerk





Figuur 59 Aardewerkfragmenten gevonden ter hoogte van het centrale eiland

### 7.3.2. DE EERSTE WALGRACHT (S1)

#### METHODOLOGIE

Ter hoogte van de eerste walgracht werden vijf segmenten gemaakt. Alle segmenten werden, na het machinaal verwijderen van de graszoden, volledig handmatig verdiept. Enkel ter hoogte van segment 1 werd machinaal afgegraven tot op +3,50m TAW en vanaf dit niveau handmatig verdiept.

De situering van de verschillende segmenten wordt weergegeven in bijlage 13 en 17. Voor een gedetailleerde beschrijving en tekening van de profielen verwijzen we naar bijlages 14 en 15. Bijlage 16 toont het volledige noordprofiel van de eerste walgracht.

#### STRATIGRAFIE

De eerste walgracht heeft ter hoogte van de proefsleuf een doorsnede van ca. 40m. De gracht heeft een soepbordvormig profiel met een vlakke bodem (+2,69m TAW), die zich op 1,60m t.o.v. het huidige maaiveld bevindt. Aan westelijke zijde verloopt de insnijding van de gracht zeer geleidelijk. In deze zone blijkt onder de gracht nog een restant moeraskalk en gyttja bewaard te zijn. In de dieper ingesneden zones daarentegen snijdt de gracht doorheen de oorspronkelijke veen/moeraskalk/gyttja sequentie. Aan de oostelijke zijde

van de gracht, op de overgang naar de eerste wal, lijkt de aanzet iets steiler te zijn.

De bovenste vullingslaag van de gracht bestaat uit een 20 tot 25cm dik donkerbruin humeus zandpakket (segment 1-5/N-profiel/L1). Het betreft een heterogeen pakket met kleiige inclusies, lokaal verspitte moeraskalk en een relatief grote hoeveelheid bouwpuin (voornamelijk dakpan- en baksteenfragmenten). In segment 1 kwamen twee vrij ondiepe insnijdingen voor, die dezelfde vulling hadden als L1 en daarom moeilijk te onderscheiden waren. De meest westelijke insnijding (segment 1/N-profiel/L2) had een breedte van 1,30m; de bodem bevond zich op 54cm onder het maaiveld. De meest oostelijke insnijding (segment 1/N-profiel/L7) had een breedte van 2,90m; de bodem bevond zich op 86cm onder het maaiveld. De afstand tussen beide bedraagt 4,7m. Op basis van de breedte vermoeden we dat de westelijke insnijding te interpreteren is als een afwateringsgreppel (laantje) en de oostelijke insnijding als een gracht. In geen van beide gevallen werd in de vullingspakketten dateerbaar archeologisch materiaal aangetroffen.

Het heterogene pakket kwam ook boven de wal voor en liep min of meer continu door. We vermoeden dat deze laag het resultaat is van een nivellering van het monument. Opmerkelijk is dat dit pakket aan westzijde rijker is aan puin, terwijl het aantal vondsten naar het oosten toe lijkt af te nemen. Mogelijk is het puin vooral afkomstig van het centrale eiland.

Figuur 60 Zicht op de bovenste laag ter hoogte van de eerste walgracht



De bovenlaag van de walgracht leverde betrekkelijk weinig aardewerk op. In totaal werden 31 scherven aangetroffen: 9 in grijs aardewerk, 17 in rood aardewerk en 5 in steengoed. Het grijs aardewerk bevat naast enkele wandscherven twee oorfragmenten. Het rood aardewerk bevat vier randen van teilen met bandvormige rand (figuur 62 - 1 t.e.m. 4). Drie fragmenten vertonen eerder fijne glazuur aan de binnenkant; het vierde fragment is bedekt met een dikke laag glazuur. Wat het steengoed betreft, komen behalve enkele wandscherven uit

Langerwehe ook een randfragment van een drinkschaal uit Siegburg voor (figuur 62-5). Deze kan gedateerd worden in de tweede helft van de 14de tot 16de eeuw. Algemeen kan het aardewerk gedateerd worden tussen het einde van de 13de en begin 15de eeuw.

Onder het heterogene bovenpakket komt een dik donkerbruin verveend pakket voor

(segment 1/L8 en L15, segment 2/L2, segment 3/L2, segment 4/L2 en L3 en segment 5/L2). In dit veen zijn nog heel wat herkenbare organische resten bewaard; het veen is vooral rijk aan rietresten. De dikte van het veenpakket varieert sterk; de max. dikte bedraagt 80cm. De onderkant van het veen bevindt zich op +3,35m TAW. Gezien het erg natte landschap van de Assebroekse Meersen hoeft een snelle vervening van de gracht niet te verwonderen. Toch dienen we rekening te houden met een periode van ca. 500 jaar vooraleer een dergelijk pakket zich ontwikkeld heeft (mondelinge communicatie C. Baeteman). De vervening wijst op het niet onderhouden van de grachten, waardoor ze langzaam opgevuld raakten. Chronologisch gebeurde dit proces na de opgave van het monument.

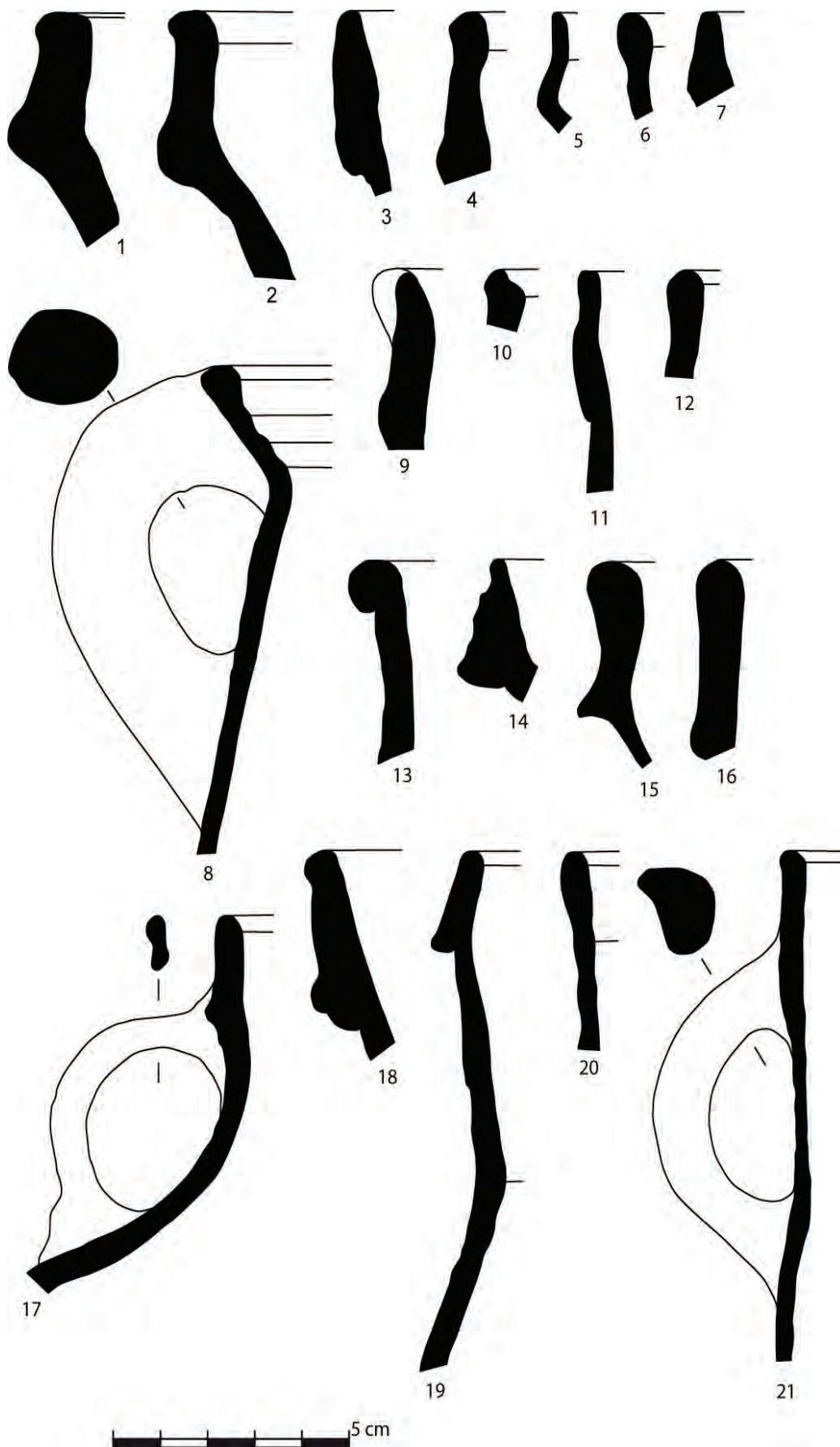
In het veenpakket werd nauwelijks archeologisch materiaal aangetroffen. Het pakket bevatte in totaal 19 scherven: 2 in grijs aardewerk, 13 in rood aardewerk en 4 in steengoed. Het grijs aardewerk bevat een randscherf van een kan met eenvoudige rand, te dateren in de 14de eeuw (figuur 62-6). Het rood aardewerk bevat een randscherf van een papkom, met groene glazuur aan de binnenzijde (figuur 62-7). Een randfragment van een grape heeft een eenvoudige, brede uitwaarts gerichte afgeronde rand met verticaal rolrond oor (figuur 62-8). De rand is aan de binnenkant volledig geglazuurd; op de buitenzijde komen loodspikkels voor. Dit fragment is te dateren in de 15de eeuw. Een randfragment van een teil heeft een bandvormige rand, een aanzet van een schenklip en is aan de binnenkant volledig geglazuurd (figuur 62-9). Tot deze groep behoren ook enkele fragmenten hoogversierd aardewerk, waaronder 1 randfragment (figuur 62-10). Wat het steengoed betreft, werden twee wandfragmenten proto-steengoed aangetroffen, te dateren in de 2de helft van de 13de tot vroege 14de eeuw. Een randfragment van een kan uit Langerwehe, met paarse engobe en radstempelmotief, kan gedateerd worden in de eerste helft van de 14de eeuw (figuur 62-11).



Figuur 61 Nokpan in hoogversierd aardewerk uit het veenpakket van S1

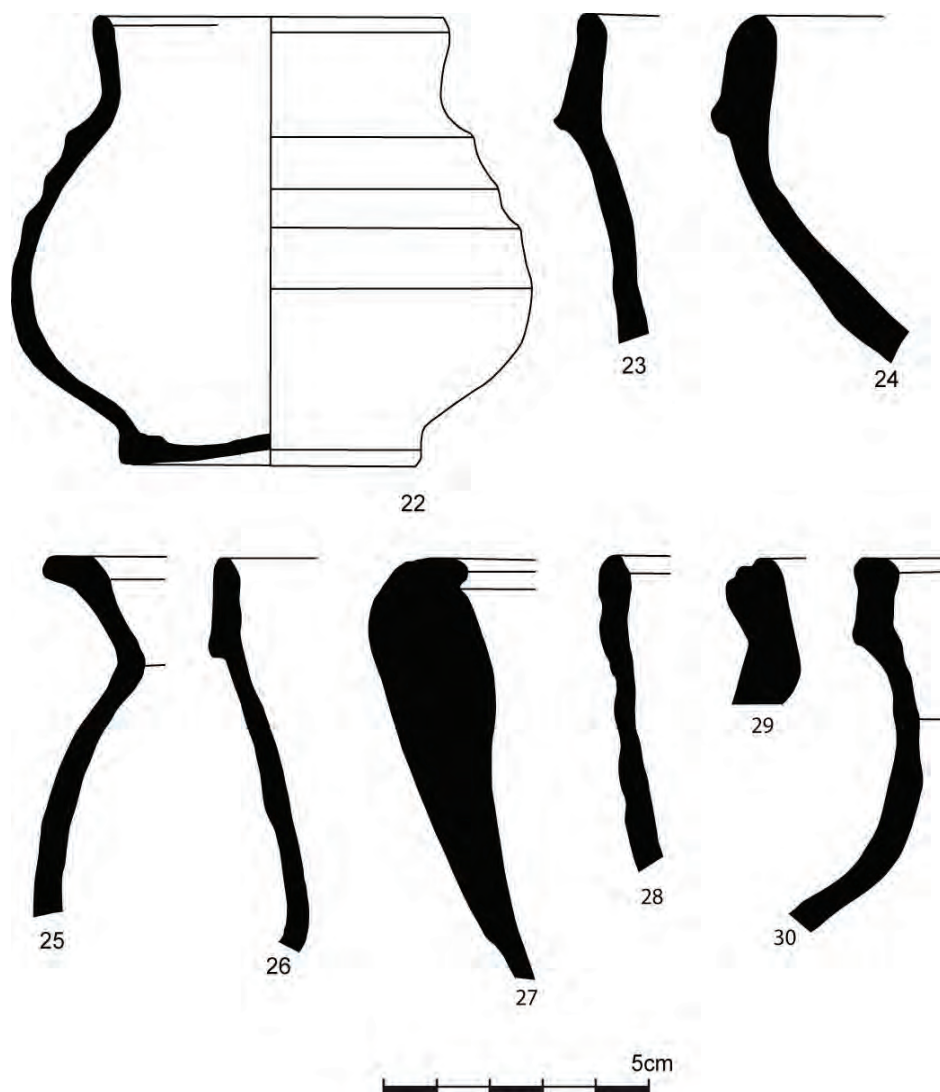
Het veenpakket leverde ook een bijzondere vondst op: een fragment hoogversierd aardewerk met V-vormig profiel (figuur 61). De totale lengte bedraagt 18cm; de bewaarde hoogte 9cm. De buitenzijde is volledig geglazuurd; aan één zijde komt ook op de rand glazuur voor. Op de bovenzijde komt een ingedrukt draperiemotief voor. Wellicht is dit fragment te interpreteren als een gedecoreerde nokpan. Dergelijke nokpannen komen voor tot de 14de eeuw (Verhaeghe 1986, 111).

Op de overgang van het veenpakket en de onderliggende sliblagen (segment 1/L8-L9, segment 2/L2-L3, segment 4/L3-bovenkant L4 en segment 4/L3-L4) werd een accumulatie van archeologisch en organisch materiaal vastgesteld. De organische resten bestonden naast rietresten, wortelfragmenten en zoetwatermossels eveneens uit bewerkt hout. Dit pakket bevatte 30 scherven: 11 in grijs aardewerk, 15 in rood aardewerk en 4



Figuur 62 Aardewerk uit S1





Figuur 63 Aardewerk uit de onderste vulling van de eerste walgracht

in steengoed. Het grijs aardewerk bevat een randscherf van een kookpot met eenvoudig afgeronde rand, te dateren in de 13de/14de eeuw (figuur 62, 12). Het rood aardewerk bevat een randscherf van een braadpan met eenvoudig, afgeronde rand (figuur 62, 13). Een randscherf van een papkom met een bandvormige geprofileerde rand, lijkt eerder te dateren in de 15de/16de eeuw (figuur 62, 14). Een randscherf van een teil met een bandvormige geprofileerde rand is aan de binnenkant volledig geglazuurd en aan de buitenzijde sterk beroet (figuur 62, 15). Een tweede randscherf van een teil heeft een lichtgrijze kern en is aan de binnenkant volledig geglazuurd (figuur 62, 16). Een halsfragment in steengoed met een bandvormige rand en een verticaal bandoor, is te dateren in de 15de/begin 16de eeuw (figuur 62, 17). Algemeen kan het aardewerk op de overgang van het veen naar de onderliggende sliedlagen in de 15de tot begin 16de eeuw gedateerd worden.

Op dit niveau kwam opnieuw een bijzondere vondst aan het licht: het gaat om een leisteenfragment (lengte 17,9cm, breedte 5,3cm), waarop een ingekraste tekening voorkomt (figuren 64-66). Het leisteenfragment is afkomstig van een gebroken dakleij; het fragment vertoont immers twee nagelgaatjes.

Leisteenfragmenten, die ingekraste tekeningen of inscripties bevatten, worden



Figuur 64 Leisteenfragment met ingekraste tekening



Figuur 65 (boven) Detail van de tekening: een boot

Figuur 66 Detail van de tekening die wellicht een vrouwelijke figuur voorstelt

regelmatig teruggevonden in archeologische contexten (Schricks *et al.* 2007, 90-95). Zo zijn er voorbeelden gekend van schrijfleitjes, die aanvankelijk voorzien waren van een waslaagje, zodat ze verschillende keren na elkaar gebruikt konden worden. Wanneer met de schrijfstift te hard in de was gedrukt werd, kon het voorkomen dat de ingekraste lijnen in de lei achterbleven. Naast schrijfleitjes, zijn ook diverse voorbeelden gekend van gebroken dakleien waarop berekeningen, aantekeningen edm. ingekrast zijn. Op het leiste fragment van Assebroek komt een kindertekening voor. Aan de linkerzijde is een rechtstaande figuur afgebeeld, gekleed in een lang gewaad, die een kruis omhoog houdt. De hoogte van de figuur bedraagt nauwelijks 2cm. Centraal komt een kader met een max. breedte van 4,8cm

voor. In het kader zijn twee parallelle zigzaglijnen en één dwarse zigzaglijn getekend. Aan de rechterzijde van het kader is een eenvoudig bootje getekend, vastgemaakt aan enkele touwen.

Onder het veenpakket bevindt zich een donkerbruine, organische sliblaag. In segment 3 werd de aanwezigheid van dit slibpakket niet vastgesteld: op de bodem van de gracht werd hier enkel een zandige inspoelingslaag aangetroffen. In segmenten 4 en 5 werd onder het veen een homogeen pakket zonder duidelijk te onderscheiden stratigrafische lagen vastgesteld. In segmenten 1 en 2 daarentegen volgen een aantal humeuze zandige lagen en sterk organische sliblagen elkaar op. De sliblagen zijn het resultaat van bezonken organische resten in stilstaand water. Herkenbare plantenresten zijn afwezig; vermoedelijk zijn die er zelfs nooit aanwezig geweest. Dit wordt bevestigd door het pollenonderzoek (cfr. infra). Wellicht kunnen we uit deze vaststellingen besluiten dat het waterpeil in de gracht relatief laag was.

In segment 1, en gedeeltelijk ook in segment 2, komt net onder het veenpakket een concentratie daktegels en -pannen voor: segment 1/L9 en segment 2/L4. De concentratie bestaat vooral uit fragmenten van roodbakkende platte daktegels, rechthoekig van vorm (figuur 68). De lengte van de tegels varieert tussen 25,5cm en 26,4cm, de breedte tussen 15cm en 16,6cm, de dikte tussen 1,1cm en 1,3cm. Aan de achterzijde zijn de tegels voorzien van een nokje: deze dienen om de tegels aan de panlatten van het gebinte op te hangen. Geen enkele van de daktegels vertoonde aan de achterzijde een gaatje; de tegels werden bijgevolg niet aan de panlatten vastgespijkerd. Op de daktegels, zowel op de bovenkant als op de onderkant, komen restanten van harde witte kalkmortel voor. In enkele gevallen is zelfs sprake van overdadig gebruik van kalkspecie. We kunnen hieruit besluiten dat de daktegels in de kalkmortel gelegd werden. Dergelijke daktegels werden schubsgewijs over elkaar gelegd. Dit verklaart waarom telkens enkel het onderste derde gedeelte van de daktegels geglaazuurd was. Een groot aantal daktegels vertoonde op het onderste derde gedeelte behalve glazuur ook duidelijke roetsporen. Deze vaststelling, samen met het feit dat een groot aantal tegels zwaar verbrand was, doet vermoeden dat de tegels aangetast zijn door brand. De kans is zeer reëel dat de daktegels vervaardigd zijn in daktegelsbakkerijen, die gevestigd waren op het grondgebied van Oedelem (Vandermoere 1981, Deel II).

Behalve daktegels werden ook, in mindere mate, fragmenten van nokpannen aangetroffen. Deze hebben in tegenstelling tot de daktegels een halve cilindervormige doorsnede (figuur 69). De lengte van deze pannen varieert tussen 28cm en 28,5cm, de dikte tussen 1,4cm en 1,5cm. De breedte kon in geen enkel geval vastgesteld worden. De meeste nokpannen zijn ongeglazuurd; in mindere mate komen ook geglazuurde pannen voor. Op enkele pannen komt bovenaan een ronde sierknop voor. In sommige gevallen gaat het om een vrij rudimentaire nop; in andere gevallen blijkt deze vrij zorgvuldig uitgewerkt te zijn.





Figuur 67 Zicht op het noordprofiel in segment 1



Figuur 68 (links) Een daktegel met roet- en brandsporen



Figuur 69 (rechts) Nokpan

Tussen de daktegels bevonden zich 22 scherven: 8 in grijs aardewerk, 12 in rood aardewerk en 2 in steengoed. Het rood aardewerk bevat een randscherf van een teil met een geprofileerde bandvormige rand (figuur 62, 18) en 2 randscherven met een bandvormige rand (figuur 62, 19). Het aardewerk kan gedateerd worden in de 13de/14de eeuw.

Op de overgang van het dakpanniveau naar de zandige lens daaronder (segment 1/L9-L10) werden 8 scherven aangetroffen: 4 in grijs aardewerk, 2 in rood aardewerk en 2 in steengoed. Het rood aardewerk bevat een randscherf van een kan, met eenvoudig afgeronde rand en weinig geprononceerde ribbels op de hals (figuur 62, 20). Dit fragment kan gedateerd worden in de 13de/14de eeuw. Het steengoed bevat een randscherf van een hoge ribbelversierde hals, te dateren in de 14de /15de eeuw (figuur 62, 21).

In de zandige lens onder het dakpanniveau (segment 1/L10) werden



5 scherven aangetroffen: 1 in grijs aardewerk en 4 in rood aardewerk. Een bijzondere vondst is een bodemfragment met draairingen op de binnenkant. Het fragment is aan drie zijden schuin afgesneden. De interpretatie is niet helemaal duidelijk, maar mogelijk is dit fragment afkomstig van een spreeuwenpot.

Een spreeuwenpot is een nestkast, vervaardigd in aardewerk (Groeneweg 1992, 196-213). De basisvorm is deze van een kruik met een bolvormig lichaam en een slanke rechte hals. Onderaan de hals was een knop voorzien met daarin een perforatie voor het aanbrengen van een houten zitstokje, waarop het vogeltje kon landen. Via de lange smalle hals kon de vogel de nestkast bereiken. Achteraan de kruik werd voor het bakkingsproces een vierkante tot cirkelvormige opening uitgesneden om van hieruit de jonge nestvogels te kunnen uithalen. Deze opening, het zgn. roofgat, kon op 3 verschillende manieren afgesloten worden (Groeneweg 1992, 200). De gemakkelijkste manier was om de spreeuwenpot gewoon met het open roofgat tegen de muur te hangen. Een tweede mogelijkheid was de randen van het roofgat schuin weg te snijden, zodat een op maat gesneden dekseltje perfect op zijn plaats bleef zitten. Mogelijk moet de hierboven besproken vondst als een fragment van een dergelijk dekseltje geïnterpreteerd worden. Een derde mogelijkheid is het dekseltje met behulp van een ijzerdraadje of houten pennetje vast te zetten op de bodem van de spreeuwenpot, die lokaal eveneens geperforeerd is. Een wandscherf uit walgracht 2, gekenmerkt door een schuin gestoken perforatiegaatje, is mogelijk hiermee in verband te brengen (cfr. infra).

Spreeuwenpotten worden in Vlaanderen vrij vaak aangetroffen in archeologische contexten. Indien het hierboven beschreven fragment als een dekseltje van een spreeuwenpot te interpreteren is, is de datering vrij uitzonderlijk. In Vlaanderen zijn immers weinig voorbeelden gekend van spreeuwenpotten uit de 13de/14de eeuw.

In segment 1 en 2 kwam in de onderste grachtvulling (segment 1/L11 en L14, segment 2/L5) 6 scherven in grijs aardewerk en 12 in rood aardewerk voor. Bijzonder was de vondst van een volledige kogelvormige drinkbeker (figuur 63, 22; figuur 70). De beker heeft een eenvoudig afgeronde rand, een bolvormig lichaam met geprononceerde draairibbels op de schouder en een vlakke standvoet. De hoogte bedraagt 8,1cm, de diameter van de hals 6,5cm, de diameter van de voet 5,5cm. Deze beker is te situeren in de 13de/begin 14de eeuw. Tot de groep van het grijs aardewerk behoort ook een randscherf van een kruik met bandvormige rand, te dateren in de 14de eeuw (figuur 63, 23). Een kleine vlakke standvoet (diameter 5cm) is afkomstig van een beker en kan gedateerd worden in de 14de eeuw (De Groote 2008, fig. 113, 114).

Het rood aardewerk bevat een randscherf van een kom met een bandvormige, licht ondersneden rand (figuur 63, 24). De binnenkant is volledig bedekt met loodglazuur. Een randscherf van een kogelvormige kookpot is te dateren in de 13de/14de eeuw (figuur 63, 25).

Een randscherf van een kan of kruik met een bandvormige rand, aan de binnenkant bedekt met glazuur, is te dateren in de 14de eeuw (figuur 63, 26). Een randfragment van een vetvanger is aan de binnenkant volledig geglazuurd en aan de buitenkant zwaar beroet (figuur 63, 27).

Behalve aardewerk werden in dit pakket ook twee zilveren munten en een rekenpenning in geel koper aangetroffen. De munten kunnen niet met absolute zekerheid geïdentificeerd worden: beide munten zijn erg afgesleten en verkeren bovendien in slechte staat. Vermoedelijk gaat het in beide gevallen om een zgn. *demi gros* van Lodewijk van Nevers (1304-1346), ook wel Lodewijk van Crecy genoemd (mondelinge mededeling W. van Alsenoy, De Mey 1985, 42-fig 127). Op de voorzijde komt een kruis voor, met tussen de armen vier arenden. Op de keerzijde komt een klimmende leeuw voor. De rekenpenning is van Franse herkomst en te dateren tussen 1300 en 1400 (mondelinge mededeling W. van Alsenoy, Barnard 1974, 115) (figuur 71). De voorzijde is nauwelijks leesbaar; op het randschrift is enkel PLE(na) duidelijk zichtbaar, wat verwijst naar AVE MARIA GRACIA PLENA. Op de keerzijde staat een gebogen kruis met centraal een lelie; op het uiteinde van de armen van het kruis komt telkens een lelie voor.

Het onderste vullingspakket in segment 2 (segment 2/L3) lijkt stratigrafisch bovenop het dakpanniveau en de onderste pakketten in segment 1 te liggen (bijlage 15). Dit verklaart mogelijk waarom de talrijke metaalvondsten in segment 2/L3 jonger lijken te zijn dan de vondsten in de onderste grachtvulling van segment 1. Segment 2/L3 bevatte slechts een zeer kleine hoeveelheid aardewerk (9 scherven): 5 in grijs aardewerk, 3 in rood aardewerk en 1 in steengoed. Het rood aardewerk bevat een fragment hoogversierd aardewerk; momenteel is niet duidelijk of het om een rand- of om een bodemfragment gaat. De diameter bedraagt 8cm; aan de buitenzijde komt 1 geprononceerde ribbel voor. De buitenzijde is volledig bedekt met loodglazuur; de binnenzijde daarentegen is zeer ruw en onafgewerkt. Tijdens het aanbrengen van het loodglazuur blijkt ook glazuur over de binnenkant gelopen te zijn. Het contrast tussen de verzorgde buitenkant en de ruwe binnenkant wijst mogelijk eerder op een interpretatie als bodemfragment (mondelinge mededeling Koen De Groote). In dit geval zou het kunnen gaan om een voet van een olielamp (De Groote 2008, 243, fig. 191). Een geknikt oorfragment, aan de buitenkant zwaar beroet, is te dateren in de 14de eeuw. Een oorfragment uit Langerwehe kan gedateerd worden in het 2de tot 3de kwart van de 14de eeuw. Algemeen lijkt het aardewerk te dateren in de 14de eeuw.

Tot de metaalvondsten behoren, naast een zeer groot aantal nagels (65), 2 munten, 1 volledig en 2 onvolledige messen, 5 sleutels, 1 ringgesp en enkele beslagfragmenten. Net onder het verveende pakket kwam een goed bewaarde, nauwelijks afgesleten, munt in rood koper aan het licht. Het betreft een statenoord van Philips II (1555-1598) (mondelinge mededeling W. van Alsenoy, Haeck 1979, 48, fig. 695; Deschamps de Pas 1878, 13,6; Van Gelder en Hoc, 1960, 252, 7) (figuur 72). Op de voorzijde komt het borstbeeld van Philips II



Figuur 70 Kogelvormige drinkbeker op de bodem van S1



Figuur 71 (rechtsboven) Rekenpenning



Figuur 72 Statenoord van Philips II

naar links voor. De lelie onderaan het borstbeeld wijst erop dat de munt in Brugge geslagen werd. Op het randschrift staat: PHS. D:G. HISP Z. REX. COM. FLA, wat staat voor *Philippus Dei gratia Hispaniarum rex comes Flandrie* (Philips, bij Gods gratie koning van Spanje en graaf van Vlaanderen). Op de keerzijde staat het gekroonde Oostenrijks-Bourgondisch wapenschild, omgeven door de halsketting van het gulden vlies. Op de keerzijde staat: .PACE. ET- IVSTITIA. (vrede en gerechtigheid). Het slaan van deze munt moet gezien worden binnen de context van de honderdjarige oorlog. De Staten van Vlaanderen hadden zich middels de pacificatie van Gent aan het opstandige noorden verbonden. In Brugge werden er zgn. statenmunten geslagen met het devies PACE ET IVSTITIA i.p.v. het gebruikelijke DOMINVS MIHI ADIVTOR (de heer is mijn helper). Hoewel op deze munten geen jaartal voorkomt, zijn ze geslagen tussen 1576 en 1581. Op de voorzijde staat het portret van Philips II met zijn naam en titels; in deze periode genoot de koning immers nog het vertrouwen. De opstand was meer gericht tegen zijn uitvoerders ter plaatse en tegen de muitende Spaanse troepen.

Op een iets dieper niveau werd een tweede munt in rood koper aangetroffen. In tegenstelling tot de hierboven besproken munt, is deze munt erg slecht leesbaar. Vermoedelijk gaat het om een Brabantse korte, met op de voorzijde een gekroond borstbeeld van Philips II naar rechts en op de keerzijde een kruis met daarrond vier vierijzers, omgeven door een



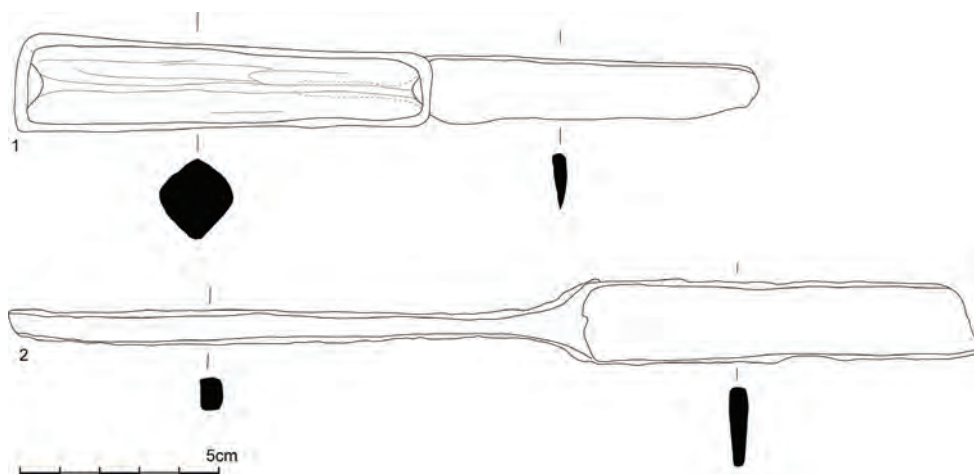
bladerkrans (mondelinge mededeling W. van Alsenoy, Van Gelder en Hoc, 1960, pl. 20, 229, 1b). Waarschijnlijk kan deze munt gedateerd worden in de tweede helft van de 16de eeuw.

Behalve munten, werden ook vijf zeer goed bewaarde sleutels aangetroffen (figuur 73). Het gaat om smeedijzeren sleutels, gekenmerkt door een niervormige greep en een lettervormige baard. Uitgezonderd 1 sleutel met achthoekige steel, hebben alle exemplaren een ronde steel. De stelen zijn over het algemeen hol, met uitzondering van één massieve steel. Het dateren van sleutels op basis van hun typologie is zeer moeilijk, gezien een gedetailleerde typochronologische studie vooralsnog ontbreekt. Op basis van de complexiteit van de lettervormige baard, vermoeden we dat de sleutels jonger zijn dan de 14de eeuw (Declercq, Lem & Vanlooche 1998).

Tot de metalen vondsten behoren ook drie mesfragmenten in gesmeed ijzer. Het eerste fragment heeft een meslemmet met driehoekige doorsnede en een massief ruitvormig houten heft (figuur 74-1). Het tweede exemplaar is een meslemmet met driehoekige doorsnede



Figuur 73 Sleutels uit S1



Figuur 74 Enkele messen aangetroffen in S1

en een angel met rechthoekige doorsnede (figuur 74-2). Een derde exemplaar tenslotte is een mesfragment met restant van een heft met dubbelzijdige houten beslagplaatjes, waarvan één zijde bewaard is. Dit fragment dateert mogelijk uit de 14de tot 16de eeuw.

Tot slot vermelden we de aanwezigheid van een ringgesp in gesmeed ijzer.

In segment 4 en 5 werden in de onderste grachtvulling, respectievelijk L4 en L3, 32 scherven aangetroffen: 1 in grijs aardewerk en 31 in rood aardewerk. Het grijs aardewerk bevat een randfragment van een kan met eenvoudig afgeronde rand en ribbelversiering op de hals, te dateren in de 14de eeuw (Figuur 63, 28). Het rood aardewerk bevat een randfragment van een grape met een korte hals en naar buiten afgeschuinde rand (Figuur 63, 29). Aan de binnenkant komen sporen van loodglazuur voor; de buitenkant is sterk beroet. Dit fragment is te dateren in de 14de eeuw. Een randfragment met hoge hals en bandvormige rand, vermoedelijk afkomstig van een kan of een kruik, kan gedateerd worden in de 14de eeuw (Figuur 63, 30).

## STRUCTUREN

In walgracht 1 werden enkele structuren aangetroffen, die meer informatie opleveren over de opbouw van het monument. In segment 1 werd in het noord- en zuidprofiel een greppel met een breedte van ca. 35cm aangetroffen (S1a). Deze greppel kon ook duidelijk in grondvlak vastgesteld worden. S1a heeft een komvormige doorsnede; de bodem bevond zich op +3,25m TAW (noordprofiel) - +3,35m TAW (zuidprofiel). Het vullingspakket bestond volledig uit bruin organisch veen, waarin nog duidelijk herkenbare resten (riet en hout) aanwezig waren. In het zuidprofiel bevond zich ter hoogte van S1a een restant van een vierkante paal (figuur 75). De bovenkant van de paal bevond zich op +3,52m TAW. Hoe diep de paal in de moederbodem ingeheid was, kon niet onderzocht worden. Net ten oosten van deze paal bevond zich een tweede houtrestant, maar wellicht moet deze als een grote worteldoorgroeiing geïnterpreteerd worden.

In segmenten 1 en 2 werden een aantal zware eiken palen en balken aangetroffen (figuur 77-78), die stratigrafisch geassocieerd zijn met de onderste grachtvulling. De palen komen voor vanaf +3,55m TAW, ca. 90cm onder het maaiveld. Het gaat om vierkante palen, waarvan de sectie varieert van 24 tot 30cm. De palen waren ingeheid in de moederbodem; de totale bewaarde lengte kon niet onderzocht worden.

In segment 2 bevonden zich op de bodem van de gracht drie zware balken (figuur





Figuur 75 Spoor S1a in het zuidprofiel



Figuur 76 S1: het noordprofiel met links de beschoeiingsgreppel



Figuur 77 Houten structuren op de bodem van de gracht (segment 2)

Figuur 78 Detailbeeld van de ingeheide palen in segment 1



77): segment 2/p2, p3 en p4. De sectie van de balken bedraagt respectievelijk 18,5x18cm, 45x26cm en 22x20,5cm. P2 en p4 zijn gekantrechte balken, NW-ZO georiënteerd, waarin pengaten voorkomen. P3 daarentegen, NO-ZW georiënteerd, is een niet-gekantrechte boomstam met schors. P2 en P4 liggen parallel; de onderlinge afstand bedraagt ca. 2,7m.

### 7.3.3. DE EERSTE WAL (S3)

De breedte van de eerste wal varieert tussen 25m en 35m. Aan westzijde is een duidelijke scheiding met de eerste walgracht (S1); de overgang naar de tweede walgracht (S2) was minder duidelijk. Op basis van de aflijning in het vlak werd de grens met de tweede walgracht ongeveer ter hoogte van segment 3 verwacht. Omdat dit niet het geval was, werd segment 4 gegraven op een zone waar het aantal puinfragmenten in het bovenste zandig humeus pakket toenam. Ook in dit profiel kon geen duidelijke grens herkend worden. Deze vaststelling bevestigt de resultaten van het geofysisch onderzoek. Uit dit onderzoek was immers gebleken dat er in deze zone geen scherpe grens was tussen wal en gracht.

Figuur 80 illustreert de opbouw van de eerste wal. Het bovenste pakket bestaat uit een grijze humeuze band. Deze is vergelijkbaar met de bovenlaag in de grachten, maar is minder organisch. Ter hoogte van de wal is dit pakket bovendien sterk gebioturbeerd en vertoont ze sporen van *trampling*. Die *trampling*-sporen gaan tot 40cm diep, een gevolg van de zeer drassige omstandigheden in het gebied.

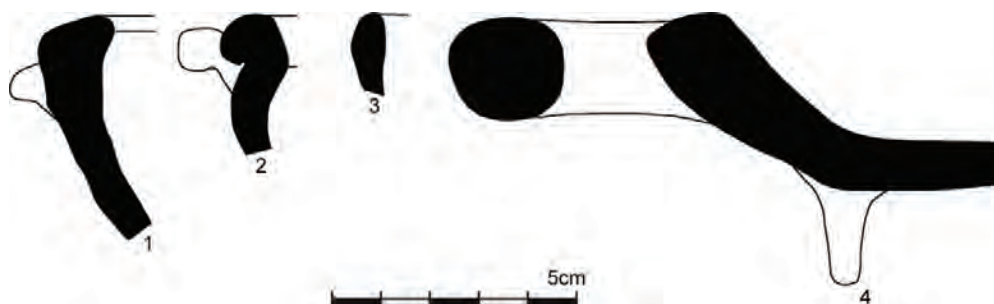


Figuur 80 Profiel ter hoogte van de eerste wal

Figuur 79 Het vlak ter hoogte van de eerste wal (S3)



De densiteit aan vondsten, tenminste wat het bouwpuin betreft, neemt toe naar het oosten met een concentratie op de vermoedelijke overgang van de wal naar de tweede gracht. In dit pakket werden in totaal 33 scherven aangetroffen: 15 in grijs aardewerk, 14 in rood aardewerk en 4 in steengoed. Het grijs aardewerk bevat een randfragment van een teil met eenvoudig afgeronde rand en een schenklip, te dateren in de 2de helft van de 13de/vroege 14de eeuw (figuur 81, 1). Het rood aardewerk bevat een randscherf van een kom met schenklip (figuur 81, 2). Een randscherf van een kan in hoogversierd aardewerk is te dateren in de tweede helft van de 13de eeuw/1ste helft van de 14de eeuw (figuur 81, 3). Een oorfragment van een braadslede heeft een verdikte afgeronde rand en een vlakke bodem met uitgeknepen standlobben (figuur 81, 4). Aan weerszijden van het horizontale rolronde oor komen drie vingertopindrukken voor; op de rand komt een radstempelversiering voor. De binnenzijde is volledig geglazuurd; de bodem en de standlob zijn duidelijk beroet. Dit fragment is waarschijnlijk in de 13de eeuw te dateren. Het steengoed bevat enkele wandscherven proto-steengoed, vermoedelijk afkomstig van 1 individu, te dateren in de 13de/14de eeuw. Eén bodemfragment met uitgeknepen standring, afkomstig uit Raeren, moet in de 15de tot midden 16de eeuw gedateerd worden. Mogelijk moet dit fragment als intrusief beschouwd worden. Algemeen kan het aardewerk uit dit pakket gedateerd worden in de 2de helft van de 13de tot vroege 14de eeuw.



Figuur 82 Aardewerk gevonden ter hoogte van de eerste wal (S3)

Tot de metaalvondsten behoren, behalve enkele nagels, een sterk gecorrodeerd hoefijzerfragment, een muurhaak/duim met een lengte van 24,5cm en enkele loodfragmenten. Bijzonder was de vondst van een volledige geslagen lepel, vermoedelijk koper (figuur 82). De lepel bestaat uit een min of meer hartvormige lepelbak met een max. breedte van 5,1cm en een smalle steel met een max. breedte van ca. 0,8cm. De steel is licht vervormd door het verblijf in de bodem.

Een tweede laag (tussen +4,40m TAW en +4,22m TAW) bestaat uit beige zand met grijsbruine vlekken en is eveneens sterk gebioturbeerd. Deze laag is relatief vondstarm, met uitzondering van een concentratie dierlijk bot aan oostelijke zijde (S3b). In totaal

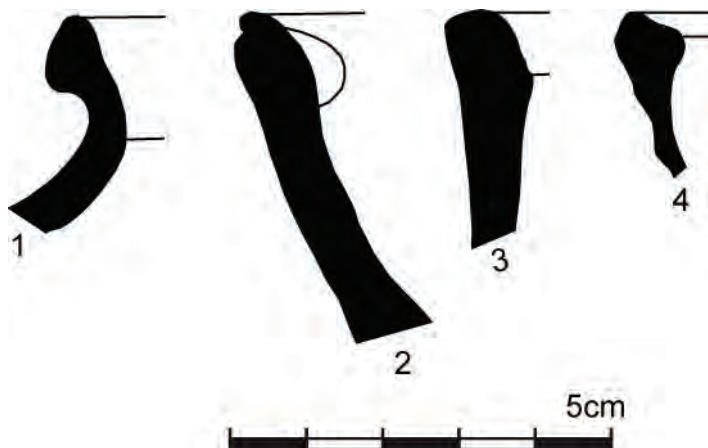


Figuur 82 Lepel gevonden ter hoogte van de eerste wal (S3)



Figuur 83 Concentratie bot en aardewerk aangetroffen op de aanzet van de eerste wal (S3b)

werden 190 botfragmenten gerecupereerd. Het bot leek gedeeltelijk in anatomisch verband voor te komen. Hoewel de zone rond de concentratie zorgvuldig schoongemaakt werd, kon geen aflijning van een spoor vastgesteld worden. Mogelijk werd het bot tijdens de aanleg van de wal opgebracht.



Figuur 84 Aardewerk uit S3b

Tussen het botmateriaal werd een kleine hoeveelheid, in totaal 29 fragmenten, aardewerk aangetroffen: 17 fragmenten grijs aardewerk en 12 fragmenten rood aardewerk. Het grijs aardewerk bevat een randfragment van een kogelpot met een naar buiten afgeschuinde rand (figuur 84, 1). Een randfragment van een teil heeft een rand met binnenlip en een aanzet van een schenkclip (figuur 84, 2). Dit fragment is te dateren in de 13de

eeuw. Het rood aardewerk bevat een randscherf van een braadpan (figuur 84, 3); de verdikte, afgeronde rand is aan de binnenzijde gedeeltelijk geglazuurd en beroet. Een randfragment van een kan heeft een licht uitstaande rand en een geprofileerde lip (figuur 84, 4). Aan de buitenkant komen lichte draairibbels voor. Dit fragment is te dateren in de 13de eeuw. Algemeen kan het aardewerk uit deze context gedateerd worden in de 13de eeuw.

Onderaan het beige zand bevond zich een dunne laag verspitte gyttja. Het natuurlijk veenniveau werd aangetroffen op een hoogte van +4,12m TAW; de max. dikte van het veen bedroeg 59cm.

Vergelijkbaar met de vaststellingen op het centraal eiland, is het oorspronkelijke ophogingspakket op de eerste wal nauwelijks bewaard. De verspitte gyttja en het beige zand zijn de enige restanten van dit pakket. Evenmin zijn duidelijke sporen aangetroffen

die wijzen op de aanwezigheid van structuren, zoals dit gesuggereerd werd uit het geofysisch onderzoek. We dienen evenwel rekening te houden met de zeer beperkte breedte van de sleuf, die onvoldoende was om dit aspect grondig te onderzoeken.

#### 7.3.4. DE TWEDE WALGRACHT (S2)

De tweede walgracht (S2) werd, na machinale verwijdering van de graszoden, handmatig onderzocht aan de hand van 4 segmenten. Tekeningen en beschrijvingen worden weergegeven in bijlage 18 , terwijl bijlage 16 een overzicht geeft van het noordprofiel.

De tweede walgracht heeft een breedte van minstens 20m. De exacte afmeting kon niet bepaald worden, aangezien de grens met de eerste wal niet duidelijk geregistreerd kon worden. Ook deze gracht lijkt in doorsnede een soepbordprofiel te hebben. De bodem van de gracht bevindt zich op ca. 1,3m onder het huidige maaiveld (+3,96m TAW). De absolute diepte is met andere woorden identiek aan die van de eerste walgracht.

De bovenlaag van S2 (segment 1/L1 en L2, segment 2/L4 en L5, segment



Figuur 85 Noordprofiel in segment 3



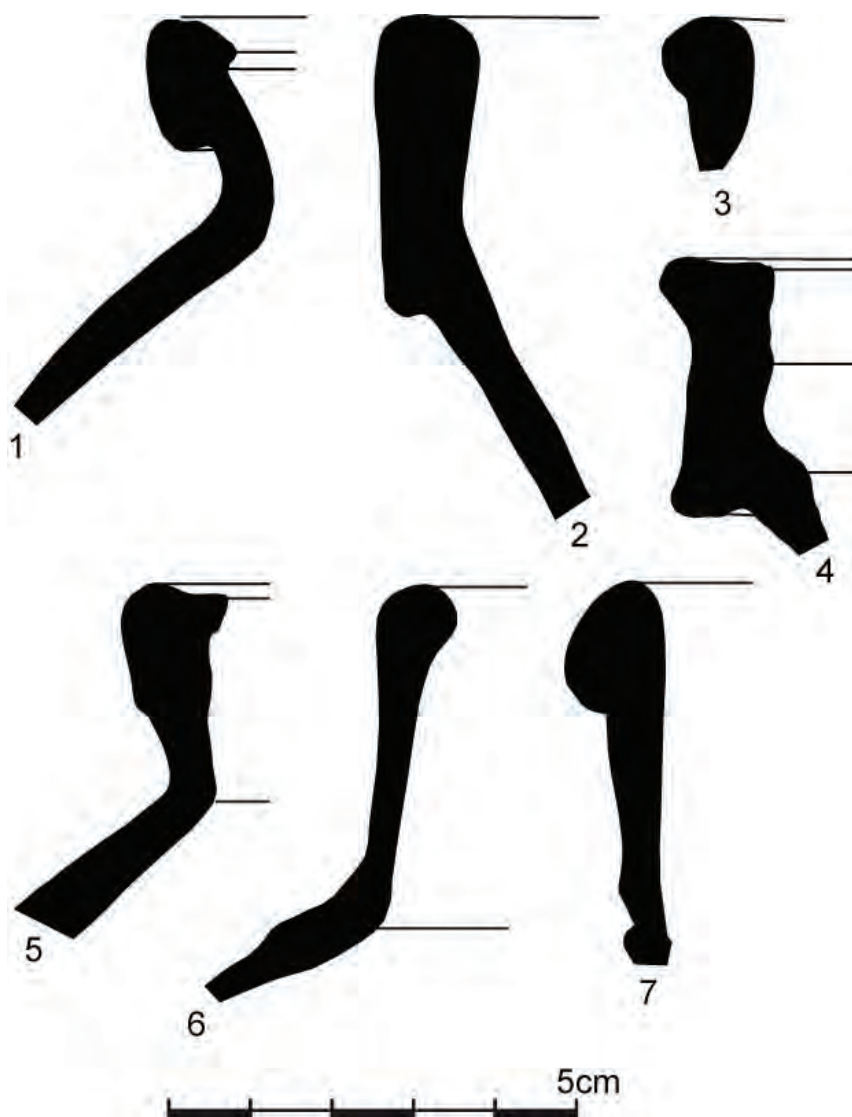
Figuur 86 Noordprofiel ter hoogte van segment 4

3/L1 en segment 4/L1) bestaat uit donkergrijs tot zwart humeus zand, dat sterk gefragmenteerd bouwpuin en een kleine hoeveelheid aardewerk bevat. Net als op de eerste walgracht, is het puin vooral aan de westelijke zijde geconcentreerd en lijkt de puinlaag min of meer door te lopen naar de eerste wal. Hierdoor kon de begrenzing met de eerste wal niet duidelijk vastgesteld worden. Naar het oosten, m.a.w. naar de tweede wal toe, neemt het aantal puinfragmenten duidelijk af. Mogelijk wijst dit ook hier

op een egalisering, waarbij puin vanaf de eerste wal naar de gracht toe is verspreid.

In de bovenlaag (segment 1/L1, L2, L5 en bovenste niveau L3) werden 36 scherven aangetroffen: 1 in Paffrath-aardewerk, 18 in grijs aardewerk, 9 in rood aardewerk en

Figuur 87 Aardewerk uit de tweede walgracht



8 in steengoed. Het Paffrath-aardewerk bevat een fragment van een gebogen, puntig toelopend, massief steeltje, afkomstig van een kleine, kogelvormige scheplepel. Dit fragment is te dateren in de tweede helft van de 12de tot midden 13de eeuw. Het grijs aardewerk bevat 1 randfragment van een kogelvormige kookpot, met een blokvormige, ondersneden rand (figuur 87, 1). Dit fragment kan gedateerd worden in de 13de eeuw. Het rood aardewerk bevat 2 bodemfragmenten met standlobben, afkomstig van teilen, te dateren in de 14de eeuw. Het steengoed bestaat uit een bodemfragment met uitgeknepen standring, afkomstig uit Langerwehe, te dateren in de 14de eeuw.

Onder het humeuze zand bevindt zich eveneens een verveend pakket: segment 2/L1, segment 3/L2 en segment 4/L2. Dit pakket is minder ontwikkeld in vergelijking met de eerste walgracht. Mogelijk was de tweede walgracht iets langer waterdragend dan gracht 1. Bovendien



is het veen in S2/segment 1 – op de overgang van de gracht naar de tweede wal – zo goed als afwezig. In dit segment zien we een opeenvolging van zandige inspoelingslagen. Deze gelaagdheid neemt naar het westen af om vervangen te worden door het verveend pakket.

De verveende laag is behoorlijk vondstarm. Slechts een beperkt aantal fragmenten baksteen en daktegels, naast wat aardewerk en botmateriaal konden ingezameld worden. Slechts 3 scherven in rood aardewerk werden aangetroffen (segment 2/L1). Het rood aardewerk bevat een randfragment van een teil met eenvoudig afgeronde, bandvormige rand (figuur 87, 2). De binnenkant is volledig bedekt met loodglazuur. In segment 2 bevond zich op de overgang van het veenpakket en de sliblaag (segment 2/L2) nog 4 scherven in rood aardewerk. Tot deze groep behoort een sterk verweerde randscherf met afgeronde rand van een kookpot (figuur 87, 3) en een bandvormige rand van een teil, aan de buitenkant beroet (figuur 87, 4). Bijzonder is een wandscherf, waarvan de buitenkant volledig geglazuurd is. Deze scherf wordt gekenmerkt door een klein perforatiegaatje. Men kan zich de vraag stellen of deze scherf afkomstig is van een spreeuwenpot en of het perforatiegaatje diende om het dekseltje van de spreeuwenpot te bevestigen (mondelinge communicatie Koen De Groote). Tegenargument is het feit dat spreeuwenpotten doorgaans niet geglazuurd werden.

Onderaan het verveend pakket werd een donkerbruine tot zwarte sliblaag geregistreerd: segment 1/L4, segment 2/L3, segment 3/L3 en segment 4/L4. Het betreft een relatief homogeen pakket, waarin geen duidelijke gelaagdheid voorkwam. Ook deze laag is relatief vondstarm, zeker in vergelijking met het aantal vondsten in de eerste walgracht. Het pakket bevatte in totaal 40 scherven: 36 in grijs aardewerk, 2 in rood aardewerk en 2 in steengoed. Het grijs aardewerk bevat een randscherf van een grote kogelvormige voorraadpot met een bandvormige rand met binnenlip (figuur 87, 5). Dit fragment is te dateren in de 14de eeuw. Een randfragment van een voorraadpot heeft een hoge, afgeronde rand met binnenlip (figuur 87, 6). Het fragment is sterk verweerd, door het verblijf in de bodem en de zachte bakking. Waarschijnlijk is dit fragment te dateren in de 13de eeuw. Het rood aardewerk bevat een randscherf van een braadpan met een verdikte, afgeronde rand, licht ondersneden, en beroet aan de buitenkant (figuur 87, 7). Dit fragment is te dateren in de 13de/14de eeuw. Eén steengoedfragment, met name een wandfragment, lijkt ten vroegste 15de-eeuws te zijn. Algemeen lijkt het aardewerk te situeren in de tweede helft van de 13de/14de eeuw. In tegenstelling tot de eerste walgracht werden, enkele nagels uitgezonderd, geen metalen vondsten aangetroffen. Plantenresten bleken grotendeels afwezig, wat doet vermoeden dat het niveau van het water in deze gracht eveneens relatief laag was.

## 7.4. SLEUF 2: RESULTATEN

In sleuf 2 werden, in tegenstelling tot sleuf 1, geen aanwijzingen aangetroffen van ingegraven structuren of opgebrachte zandige sedimenten. Wel bleek in profiel 1 een heterogeen pakket bruin, humeus zand voor te komen, dat onder andere betonnen glasfragmenten bevatte (bijlage 19). We vermoeden dat het hier om sediment gaat dat bij het uitdiepen van het Sint-Trudoledeken opgebracht werd. In profiel 2 werd onder de graszoden onmiddellijk het veen aangetroffen, alhoewel dit ook bovenaan relatief heterogeen oogde en diepe sporen van *trampling* vertoonde.

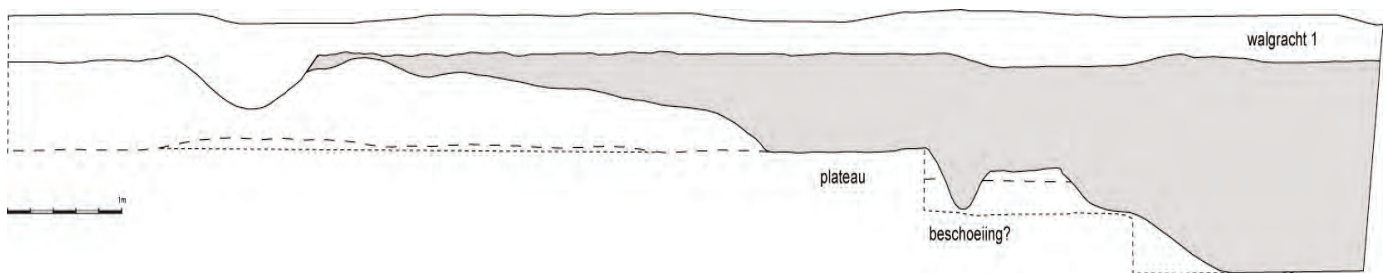
Het veenpakket was slechts tot op een diepte van ca. 45cm onder het maaiveld – tussen +3,50m en +3,70m TAW – bewaard. Het veen is amorf, zonder grote vegetatieresten. Onderaan is ze afgezoomd door de bleekgrijze moeraskalk met opvallend grote vegetatiedoorgroeiingen.

## 7.5. DISCUSSIE

Uit het proefsleufonderzoek blijkt dat de oorspronkelijke ophogingspakketten van het monument nauwelijks bewaard zijn. Wat het centrale eiland betreft, zijn er sterke aanwijzingen dat het oorspronkelijke heuvellichaam intentioneel genivelleerd werd. Een heterogeen pakket, bestaande uit humeus zand en vermengd met archeologisch materiaal, kan hiermee in verband gebracht worden. Dit pakket werd niet alleen ter hoogte van het centrale eiland, maar ook ter hoogte van de grachten en de eerste wal vastgesteld. Wat de eerste wal betreft, bleek enkel het onderste restant van het ophogingspakket bewaard te zijn. Het restant bestond uit een dunne laag verspitte moeraskalk/gyttja, waarop beige zand opgebracht was. Stratigrafisch bevond dit dunne pakket zich net boven het natuurlijk veen.

Wat de doorsnede van de walgrachten betreft, strookten de afmetingen geenszins met de verwachting op basis van het geofysisch onderzoek en de orthofoto's. De doorsnede van walgracht 1 bedraagt ca. 40m, van walgracht 2 minstens 20m. We dienen hierbij op te merken dat de ingrijpende nivellering van het monument en de zeer geleidelijke insnijding van de grachten het niet altijd mogelijk maakten om de exacte begrenzing van de grachten vast te stellen.

De structuren die in walgracht 1 werden aangetroffen, leveren interessante informatie op over de opbouw van het monument. Ter hoogte van de westelijke aanzet van de eerste walgracht werd een vrij smal, greppelvormig spoor aangetroffen. De gracht vertoont ter hoogte van deze greppel een opmerkelijk horizontaal verloop (figuur 88). De breedte van dit "plateau" bedraagt in totaal 2,1m. Vanaf de oostelijke rand van dit plateau snijdt de gracht de natuurlijke bodem vrij diep in. In het zuidelijk profiel van segment 1 werd in de vulling van de greppel een restant van een zware paal aangetroffen. Waarschijnlijk moet de greppel beschouwd worden als een ingeheide beschoeiing, om te vermijden dat de walgracht rond het centrale eiland inspoelde. Het plateau diende mogelijk om erosie van het centrale heuvellichaam tegen te gaan. Mogelijk correspondeert de greppel met het concentrisch spoor, dat tijdens het geofysisch onderzoek rond het centrale eiland vastgesteld werd.



Figuur 88 Schematische weergave van het plateau

Hoe de houten structuren in het onderste vullingspakket van de eerste walgracht geïnterpreteerd moeten worden, kon door het beperkte onderzoek niet met zekerheid achterhaald worden. Een aannemelijke hypothese is dat de zware heipalen deel uitmaken van de fundering van een brug, die het centrale eiland met de eerste wal verbond. Of de balken in segment 2 eveneens deel uitmaken van deze constructie dan wel als losse elementen te beschouwen zijn, kon evenmin met zekerheid vastgesteld worden. De identieke oriëntatie van de twee gekantrechte balken lijkt eerder voor het eerste te pleiten. Het voorkomen van getoogde pengaten wijzen er wel op dat de balken secundair in de gracht terecht gekomen zijn en vermoedelijk afkomstig zijn van een gebouwconstructie.

Indien de heipalen restanten zijn van een brugfundering, kan mogelijk verklaard worden waarom zich in segment 1 en segment 2 vrij veel archeologische vondsten bevonden - in tegenstelling tot segment 3, 4 en 5. Vooral het aantal metalen vondsten in segment 2 was zeer opmerkelijk. Bij kastelenonderzoek is reeds herhaaldelijk gebleken dat de vondstdichtheid in brugzones groter is dan in andere zones, vermits alle personen- en goederenverkeer van en naar het kasteel over de brug gebeurde.

De houten structuren zijn te associëren met het onderste vullingspakket van walgracht 1, bestaande uit organisch slib. Ook in walgracht 2 werd op de bodem van de gracht een vergelijkbaar pakket vastgesteld. Deze organische lagen zijn het resultaat



van het bezinken van organische resten in stilstaand water. Herkenbare plantenresten zijn volledig afwezig; vermoedelijk kwamen ze in deze contexten zelfs nooit voor. Op basis van deze vaststellingen kan geconcludeerd worden dat het waterniveau in de grachten eerder beperkt was en dat het om stilstaand water ging. De vaststelling dat het veenpakket in de tweede walgracht minder ontwikkeld is in vergelijking met de eerste gracht, suggereert mogelijk dat de tweede gracht iets langer waterdragend was.

Tijdens het proefsleufonderzoek werd vrij veel archeologisch materiaal aangetroffen, zowel bouwpuin als aardewerk. Op het centrale eiland, de eerste walgracht, de eerste wal en - zij het in veel mindere mate - in de tweede walgracht werden vrij veel bakstenen aangetroffen. De aanwezigheid van bakstenen, alsook de grote hoeveelheid daktegels en -pannen, nokversieringen en leistenen in de vulling van de grachten, suggereert dat zich op de site één of meerdere bakstenen structuren bevonden. Met uitzondering van het uitbraakspoor op het centrale eiland, werden noch op het centrale eiland noch op de eerste wal bakstenen structuren aangetroffen. Verklaring hiervoor is wellicht de intensieve nivellering van het monument.

Natuursteen, meer bepaald zandsteen, werd eveneens vrij veelvuldig aangetroffen. Vooral in de tweede walgracht werden heel wat kleine bekapte fragmenten aangetroffen. Mogelijk gaat het om afval van natuursteenbewerking, die ter plaatse werd uitgevoerd. Het voorkomen van natuursteen op de site suggereert dat minstens één gebouw, al dan niet volledig, uit natuursteen opgetrokken was.

Het aardewerk, dat tijdens het proefsleufonderzoek aan het licht kwam, heeft heel wat nieuwe gegevens opgeleverd m.b.t. de datering van het monument. Het uitbraakspoor op het centrale eiland is op basis van het aardewerk te dateren in de 14de eeuw. Wat de eerste walgracht betreft, dateert het aardewerk uit de onderste sliblaag uit de 13de-14de eeuw. De vervening van de gracht is op basis van het archeologisch materiaal in dit pakket te situeren vanaf de vroege 16de eeuw. Het materiaal uit de bovenlaag is te dateren tussen het einde van de 13de tot begin 15de eeuw; jonger materiaal werd in dit pakket niet aangetroffen. In de tweede walgracht werd slechts weinig aardewerk aangetroffen, wat de datering van de vullingspakketten sterk bemoeilijkt. Het aardewerk uit de onderste sliblaag is te situeren in de tweede helft van de 13de/14de eeuw.



Figuur 89 Beroetingssporen op de daktegels

Algemeen moet de aanleg van het kasteel wellicht in de 13de eeuw gesitueerd worden. Vanaf de 15de eeuw zien we een terugval in het archeologisch materiaal, wat suggereert dat de site niet meer bewoond werd. Het 16de-eeuws materiaal

dat bovenaan in het grachtslib werd aangetroffen, kan er mogelijk op wijzen dat de vervening van de grachten op dat ogenblik nog niet tot volle ontwikkeling gekomen was.

In hoeverre het einde van de bewoning op de kasteelsite in verband te brengen is met een brand kon niet met zekerheid achterhaald worden. Heel wat daktegels vertonen roetsporen en/of zijn verbrand (figuur 89). Tijdens het onderzoek werden bovendien een vrij groot aantal verbrande bakstenen ingezameld. Concentraties houtskool werden echter nergens vastgesteld. Indien zich een brand heeft voorgedaan, moet de constructie nog overeind gestaan hebben. Of de constructie toen nog in gebruik was, is niet te achterhalen. De meeste verbrande puinfragmenten concentreren zich stratigrafisch bovenaan het slibpakket. Hieruit kunnen we concluderen dat er ná de brand alvast geen bewoning meer was: vanaf dit punt gaan de grachten immers vervenen.

De vervening van de grachten wijst erop dat het landschap in het studiegebied niet meer onderhouden werd. De dikte van het veenpakket varieert; de max. dikte bedraagt ca. 80cm. Vooraleer een dergelijk veenpakket zich kan ontwikkelen, dienen we rekening te houden met een aanzienlijke periode. Het gaat vermoedelijk om een 500-tal jaar.

Pas na het vervenen van de grachten lijkt het gebied opnieuw ingericht te worden. Deze herinrichting omvat onder andere het nivelleren van het centrale eiland en de wallen. Één van de hypothesen bij de start van het project had betrekking tot de inrichting van het landschap naar hooiland in de Middeleeuwen. Dit omvatte onder andere het graven van afwateringslaantjes. Deze laantjes functioneerden samen met de dieper ingegraven beken zoals het Sint-Trudoledeken. Uit het onderzoek blijkt echter dat de laantjes waarvan sprake zich stratigrafisch boven het verveende pakket bevinden. Dit impliceert dat de herinrichting van het gebied een proces is dat relatief recent tot stand gekomen is. De beken zoals het Sint-Trudoledeken en de gracht die het monument langs oostelijke zijde begrenst, lijken daarin geïntegreerd te zijn, maar vormden oorspronkelijk de buitenste walgracht van het monument.

## 8. NATUURWETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK

### 8.1. INLEIDING

Eén van de doelstellingen van het aanleggen van een proefsleuf doorheen het monument was het maximaal verzamelen van stalen, in functie van natuurwetenschappelijk onderzoek. Wat de staalnamestrategie betreft, werd geopteerd voor een maximale bemonstering van alle relevante contexten. De selectie van de te analyseren monsters gebeurde na afronding van het veldwerk, in overleg met de stuurgroep en in functie van specifieke vraagstellingen. De niet geselecteerde monsters werden bewaard, zodat deze in het kader van andere of aanvullende studies in de toekomst nog onderzocht kunnen worden.

Voor een gedetailleerd overzicht van de stalen verwijzen we naar de monsterlijst (digitale bijlage).

### 8.2. METHODIEK EN SELECTIE

#### 8.2.1 METHODIEK

Wat sleuf 1 betreft, werden de vullingspakketten van zowel walgracht 1 als walgracht 2 maximaal bemonsterd. Met behulp van pollenbakken werd ernaar gestreefd om zoveel mogelijk continue sequenties van de vulling te bemonsteren. Palynologisch onderzoek en



radiokoolstofonderzoek van deze stalen kan immers interessante informatie opleveren over de evolutie van de vegetatie gedurende de periode die overeenkomt met de opvulling van de grachten (Ervynck, Degryse, Vandenabeele & Verstraeten 2009, 65). Ter hoogte van walgracht 1 werden in totaal 9 pollenbakken verzameld; ter hoogte van walgracht 2 6.

In sleuf 1 werden ook enkele bulkstalen genomen van de grachtvulling van walgracht 1 en walgracht 2. De stalen werden in beide gevallen zowel uit de bovenste als uit de onderste grachtvulling genomen. In functie van eventueel verder onderzoek werden ook bulkstalen genomen van de kalkgyttja.

De houten structuren, die in de eerste walgracht aangetroffen werden, werden bemonsterd in functie van dendrochronologisch onderzoek. Wat de heipalen betreft, werden twee palen uit segment 1 (p1 en p2) en één paal uit segment 2 (p1) bemonsterd. Van elke paal werden twee stamschijven gezaagd. Om kwaliteitsverlies zoveel mogelijk te beperken, werd het bovenste niveau van de paal steeds afgezaagd en werden vanaf de onderliggende niveaus stalen voor dendrochronologisch onderzoek genomen. Wat de balken uit segment 2 betreft, werden zowel de twee gekantrechte balken (p3 en p4) als de boomstam (p2) bemonsterd. Telkens werd 1 stamschijf gezaagd.

In sleuf 2 werden geen antropogene sporen aangetroffen. Hier werd de natuurlijke sequentie bemonsterd met behulp van pollenbakken. In totaal werden 2 pollenbakken verzameld.

### 8.2.2 SELECTIE

De hoofddoelstelling van het natuurwetenschappelijk onderzoek was het verschaffen van informatie m.b.t. de datering, de context en de functie van het monument. Daarnaast kon het natuurwetenschappelijk onderzoek ook informatie opleveren binnen het kader van een bredere landschappelijke vraagstelling.

De selectie van de te analyseren stalen gebeurde in overleg met de stuurgroep. Conform het bestek werden stalen geselecteerd voor radiokoolstofdatering en paleo-ecologisch onderzoek, meer bepaald palynologisch onderzoek en macrorestenonderzoek.

Vijf stalen werden geselecteerd voor <sup>14</sup>C-datering. Drie stalen zijn afkomstig uit sleuf 1: het gaat om twee stalen organisch materiaal uit de onderste vulling van de eerste walgracht

en een botfragment uit de concentratie dierlijk bot (S3b) op de eerste wal. Deze stalen werden geselecteerd in functie van de hoofddoelstelling van het natuurwetenschappelijk onderzoek. Het onderzoek van het organisch materiaal uit de onderste vulling van de eerste walgracht kan informatie opleveren over de periode waarin de grachten open lagen. De datering van het botfragment uit de eerste wal kan op zijn beurt informatie opleveren over de aanleg van de wal. De overige 2 <sup>14</sup>C-stalen zijn afkomstig uit sleuf 2: het gaat om stalen uit de natuurlijke veensequentie, meer bepaald uit het onderste niveau van de sequentie. Deze stalen werden geselecteerd in functie van de landschappelijke vraagstelling: doelstelling was het dateren van de beginfase van de veenontwikkeling. Hieromtrent gebeurde immers nog geen onderzoek in de Assebroekse Meersen.

Vijf stalen werden geselecteerd voor paleo-ecologisch onderzoek: het gaat om twee stalen voor palynologisch onderzoek en drie stalen voor macrorestenanalyse. Wat de stalen voor palynologisch onderzoek betreft, werd één staal uit de eerste walgracht geselecteerd en één staal uit de tweede walgracht. Dit onderzoek moest toelaten informatie te verkrijgen over het landschap in de directe omgeving van de site, alsook na te gaan of er in de grachten consumptieafval van organische aard voorkomt. De drie stalen voor macrorestenanalyse zijn afkomstig uit sleuf 2: het gaat om twee stalen uit de natuurlijke veensequentie en één staal uit de grote worteldoorgroeiingen uit de onderliggende kalkgyttja. Binnen het kader van deze studie is het immers relevant om na te gaan of er aanwijzingen zijn voor veenontginning. De confrontatie tussen de drie stalen uit sleuf 2 zou hier een antwoord op kunnen geven.

### 8.3. MACRORESTEN- EN POLLENANALYSE

De waardering en de analyse van de macroresten en de pollen werd uitgevoerd door Biax Consult, onder leiding van W. van der Meer. Voor het volledige rapport verwijzen we de lezer naar de digitale bijlage. We beperken ons hier tot een korte bespreking en discussie.

Uit het waarderingsonderzoek bleek dat zowel de pollen als de macroresten uit de stalen slecht bewaard zijn. De conservatie van het veen bleek zo slecht te zijn, dat de vraagstelling met betrekking tot de veenontginning noch bewezen noch ontkracht kon worden. Uit de analyse van de stalen blijkt dat het vermoedelijk om bosveen gaat, waarbij Els onderdeel was van de veenvormende vegetatie. Er bestaat m.a.w. geen discrepantie tussen de worteldoorgroeiingen in de moeraskalk (sleuf 2), die eveneens wijzen op de aanwezigheid van Els. De onderzoekers van BIAx menen dat er onvoldoende elementen

zijn om aan te nemen dat het veen werd ontgonnen. Zij opperen de mogelijkheid dat het veen ten prooi viel aan een natuurlijk oxidatieproces – veroorzaakt door de drainage van het veen - en daarom slechts een geringe dikte vertoont. Een tweede gevolg is inklinking van het veen. Uit de gegevens van het Agentschap Natuur & Bos blijkt dat de drainage van de Assebroekse Meersen het veen alarmerend snel doet verdwijnen (mondelinge communicatie W. Slabbaert). De aanleg van het drainagesysteem gaat mogelijk al terug tot de 13de eeuw. Cecile Baeteman, die in het kader van deze studie het landschappelijk en geomorfologisch onderzoek leidt, meent echter dat oxidatie weliswaar mogelijk is maar dat dit proces niet selectief verloopt en dus de afwezigheid van de grote vegetatieresten in het veen niet verklaart. En dit in tegenstelling de de bewaring van grote worteldoorgroeiingen in de onderliggende sedimenten. Indien deze worteldoorgroeiingen niet afkomstig zijn van vegetatieresten in het bewaarde veen, dienen ze te komen van een ontbrekende veenlaag.

We dienen er eveneens rekening mee te houden dat – indien we de hypothese van een natuurlijke oxidatie onderschrijven – dit proces moeten plaatsen vóór de bouw van het monument aangezien er geen verschil blijkt tussen de veensequenties onder de wallen en de veensequenties die niet afgedekt zijn.

Wat de palynologische analyse betreft, bleek slechts één monster voldoende bewaard. Enig voorbehoud omtrent de interpretatie van de resultaten is dus aangeraden. Zo is niet helemaal duidelijk of de omgeving van het monument gekenmerkt werd door een volledig ontbost gebied, dan wel gedeeltelijk ontgonnen was. Zoals verwacht blijkt de onmiddellijke omgeving vochtig tot zeer nat te zijn geweest. Vermoedelijk bevond zich in de nabijheid elzenbroekbos, terwijl er op de drogere dekzandrug wellicht eik en berk voorkwam. Langs de grachten kwamen niervarens en cypergrassen voor. De aanwezigheid van waterplanten zoals eendenkroos, fonteinkruid en algen is een indicatie dat de gracht waterhoudend was en dat dit water matig voedselrijk was. De afwezigheid van pollen die op akkerbouw kunnen wijzen is opmerkelijk. Er zijn evenmin aanwijzingen dat er consumptieafval in de gracht werd gestort, althans ter hoogte van deze locatie.

## 8.4. 14C-ANALYSE

De 14C-analyse werd uitgevoerd door M. Van Strydonck (KIK). Voor het volledige rapport verwijzen we naar de digitale bijlage.

De 2 stalen uit de natuurlijke veensequentie (sleuf 2) zijn gedateerd rond

respectievelijk  $3370 \pm 35\text{BP}$  (1750BC - 1600BC; KIA-40554) en  $3180 \pm 30\text{BP}$  (1510BC - 1400BC; KIA-40555). We dienen echter op te merken dat deze stalen niet het absolute begin van de veengroei weerspiegelen: om contaminatie te vermijden werden de stalen enkele centimeters boven de grens met de kalkgyttja genomen. De relatief jonge datering van het veen is zeer verrassend: op basis van de literatuur werd er immers van uit gegaan dat het veen reeds in het Boreaal volop tot ontwikkeling kwam (ca. 9200 – 7500 BP).

De 14C-analyses van de stalen uit walgracht 1 (sleuf 1) wijzen op een datering tussen 1175-1270 n.Chr. (KIA-40534) en 1220-1285 n.Chr. (KIA-40544). Deze analyses werden uitgevoerd op takjes die zich in het onderste slibpakket bevonden.

De datering van het botmateriaal uit de eerste wal (sleuf 1) is in dezelfde periode te situeren, namelijk 1205-1280 n. Chr. (KIA-40556).

Deze dateringen lijken de aardewerkanalyse te bevestigen, alhoewel de hoeveelheid 13de-eeuws aardewerk eerder beperkt is. Hierbij dienen we rekening te houden met het beperkte karakter van de proefsleuf, waardoor wellicht geen representatief beeld verkregen is. Men kan zich ook de vraag stellen in welke mate het natuurlijk materiaal uit de onderste grachtvulling en het mogelijk aangevoerde materiaal uit het ophogingspakket van de wal het monument effectief dateren. Ons inziens moet de datering van het geselecteerde materiaal min of meer corresponderen met de aanleg van het monument. Organisch materiaal, zoals de geselecteerde stalen, blijven in een niet-afgedekte context immers niet bewaard. We zijn dan ook van mening dat de grachten ná 1175 n.Chr. aangelegd zijn.

## 8.4. DENDROCHRONOLOGIE



Het dendrochronologisch onderzoek werd uitgevoerd door K. Haneca (VIOE). Voor het volledige rapport verwijzen we naar de digitale bijlage.

Uit het houtanatomisch onderzoek blijkt dat alle geselecteerde stalen bestaan uit inlands eikenhout, nl. zomereik of wintereik. Het

Figuur 90 Staalname voor dendrochronologische analyse door een medewerker van het Agentschap Natuur en Bos



onderscheid tussen beide, is op basis van de houtanatomie, moeilijk te maken.

Slechts één staal leverde een voldoende aantal groeiringen om een dendrochronologische datering te kunnen toelaten. Het gaat om een staal afkomstig van één van de heipalen uit segment 1 (S1, segment 1, p2). Omdat op de paal geen spintringen waargenomen zijn, kon voor de veldatum van de boom - het kalenderjaar waarin de boom werd gekapt - enkel een *terminus post quem* berekend worden. De vroegst mogelijke veldatum is ná 1305 n.Chr. te situeren.

Deze datering is jonger in vergelijking met de 14C-analyses en de dateringen van het oudste aardewerk geassocieerd met het monument. Dit hoeft echter niet op een discrepantie te wijzen: mogelijk maakt de paal deel uit van een structuur die later aangebracht werd of betreft het een herstelling.

## 9. EVALUATIE VAN HET INTERDISCIPLINAIR ONDERZOEK TE VER-ASSEBROEK

In dit hoofdstuk bundelen we alle resultaten uit de verschillende onderzoeksluiken. Het is dankzij de integratie van de deelonderzoeken dat we een duidelijk beeld krijgen van het archeologisch monument en zijn landschappelijke context. Een kaart met daarop de geïntegreerde resultaten van het booronderzoek, het geofysische onderzoek en de proefsleuven bevindt zich in bijlage 20.

Wat de landschappelijke evolutie van de Assebroekse Meersen betreft, kunnen we teruggaan tot het Eem. De oudste sedimenten maken deel uit van een noord-zuid gerichte uitloper van het Eem wadgebied, dat zich ten oosten van Brugge uitstrekt. De top van deze sedimenten bevindt zich tussen +2,70m en +3,20m, wat hoger is dan voorheen aangenomen. Deze sedimenten werden afgezet in een getijdengebied en kenmerken zich door een afwisseling van fijn zandig silt en klei.

Door de afzetting van dekzandruggen ontstonden de komvormige depressies die de Assebroekse Meersen kenmerken. Gedurende het Laat-Glaciaal vormden zich in deze depressies ondiepe meertjes. Net als vergelijkbare regio's in Vlaanderen, zoals de Moervaartvallei en de Antwerpse Kempen, oefende dit meergebied een grote aantrekkingskracht uit op de prehistorische mens. Vooral langs de noordelijke rand bevinden zich een aantal finaalpaleolithische en vroegmesolithische sites.

Vermoedelijk komt ook de ontwikkeling van de gyttja-sedimenten in deze periode tot stand. Deze sedimenten komen voor tot op ca. +3,75m TAW. Het onderste pakket, bestaande uit een organische gyttja, is het resultaat van ingespoeld organisch materiaal. Dit pakket wordt bedekt door een kalkgyttja of moeraskalk s.s., bestaande uit amorfe brokjes kalk, geïncrusteerde stengels van kranswieren (*Characeae*) en talrijke zoetwaterschelpjes.

Wat de vervening van het gebied betreft, werd totnogtoe aangenomen

dat het begin hiervan in het boreaal te situeren was. De 14C-datering van de stalen uit de natuurlijke veensequentie (sleuf 2) suggereert echter een veel jongere datum, namelijk  $3370 \pm 35\text{BP}$  (1750BC-1600BC, KIA-40554)) en  $3180 \pm 30\text{BP}$  (1510BC-1400BC, KIA-40555). Het veen kenmerkt zich als een zwart, amorf pakket. De plantenresten in het veen zijn erg slecht bewaard, waardoor de macrorestenanalyse slechts beperkte resultaten opleverde. Wellicht gaat het om een elzenbroekveen.

Het veenpakket is opmerkelijk dun: de dikte bedraagt nauwelijks 50cm. Bovendien bevinden zich in de onderliggende gyttjasedimenten een belangrijk aantal grote vegetatiedoorgroeiingen, afkomstig van elzen, waarvan geen grote vegetatieresten te vinden zijn in het veen zelf. Twee hypothesen kunnen naar voor geschoven worden om dit fenomeen te verklaren. Mogelijk werd het studiegebied ontveend. Het voorkomen van zgn. restveen is in dat geval niet uitzonderlijk. Dit verschijnsel werd eerder vastgesteld bij middeleeuwse veenontginningen: het veenpakket werd niet integraal afgegraven om vermenging met de moeraskalk te vermijden. Moeraskalk heeft namelijk de eigenschap om de kwaliteit van het veen sterk te verminderen. In dat geval zijn de worteldoorgroeiingen in de gyttjasedimenten afkomstig van een bosvegetatie waarvan de resten door de ontvening verdwenen zijn. Vanuit historisch perspectief is dit een interessante vraagstelling, rekening houdende met het feit dat de oorspronkelijke eigenaars van het monument, de Heren van Assebroek, sterk betrokken waren in de laatmiddeleeuwse veenhandel. Het ontginnen van veen zou trouwens niet beperkt zijn tot deze locatie: er zijn immers aanwijzingen dat ook het gebied ter hoogte van de Gemene Weiden ontveend werd.

Een tweede verklaring is een geleidelijke drainage, inklinking en oxidatie van het veen door de aanleg van grachten. Tijdens het boor- en proefsleufonderzoek konden geen uitgesproken verschillen, wat de dikte van het veen betreft, vastgesteld worden in de 'natuurlijke' sequenties versus de sequenties onder de opgehoogde zones. Dit zou betekenen dat de drainage van het veen een proces was dat vóór de aanleg van het monument al in belangrijke mate voltrokken was. Om deze discussie definitief te beslechten zou een uitgebreid onderzoek kunnen uitgevoerd worden waarbij de stratigrafische observaties op basis van boorkarteringen in een ruimer gebied aangevuld worden met een systematische 14C-analyse van de toplagen van het veen en pollen/macrorestenanalyse.

Of het verdwijnen van het veen een natuurlijke dan wel een antropogene oorzaak had, in elk geval werd het monument aangelegd nadat het veen al in grote mate verdwenen was. Op basis van de 14C-datering van de stalen uit het grachtslib van de eerste walgracht gaan we uit van 1175 n.Chr. als *terminus post quem*. Op basis van het aardewerk vermoeden we dat de aanleg van het monument eerder in de 13de eeuw gesitueerd dient te worden. De historische bronnen lijken bovenstaande data niet tegen te spreken. De oudste vermelding van de Heren van Assebroek gaat terug tot de 12de eeuw,

maar het geslacht blijkt vooral in de 13de eeuw veel macht en rijkdom te verwerven. Het leenhof dat wellicht deel uitmaakte van het neerhof, wordt voor het eerst vermeld in 1201.

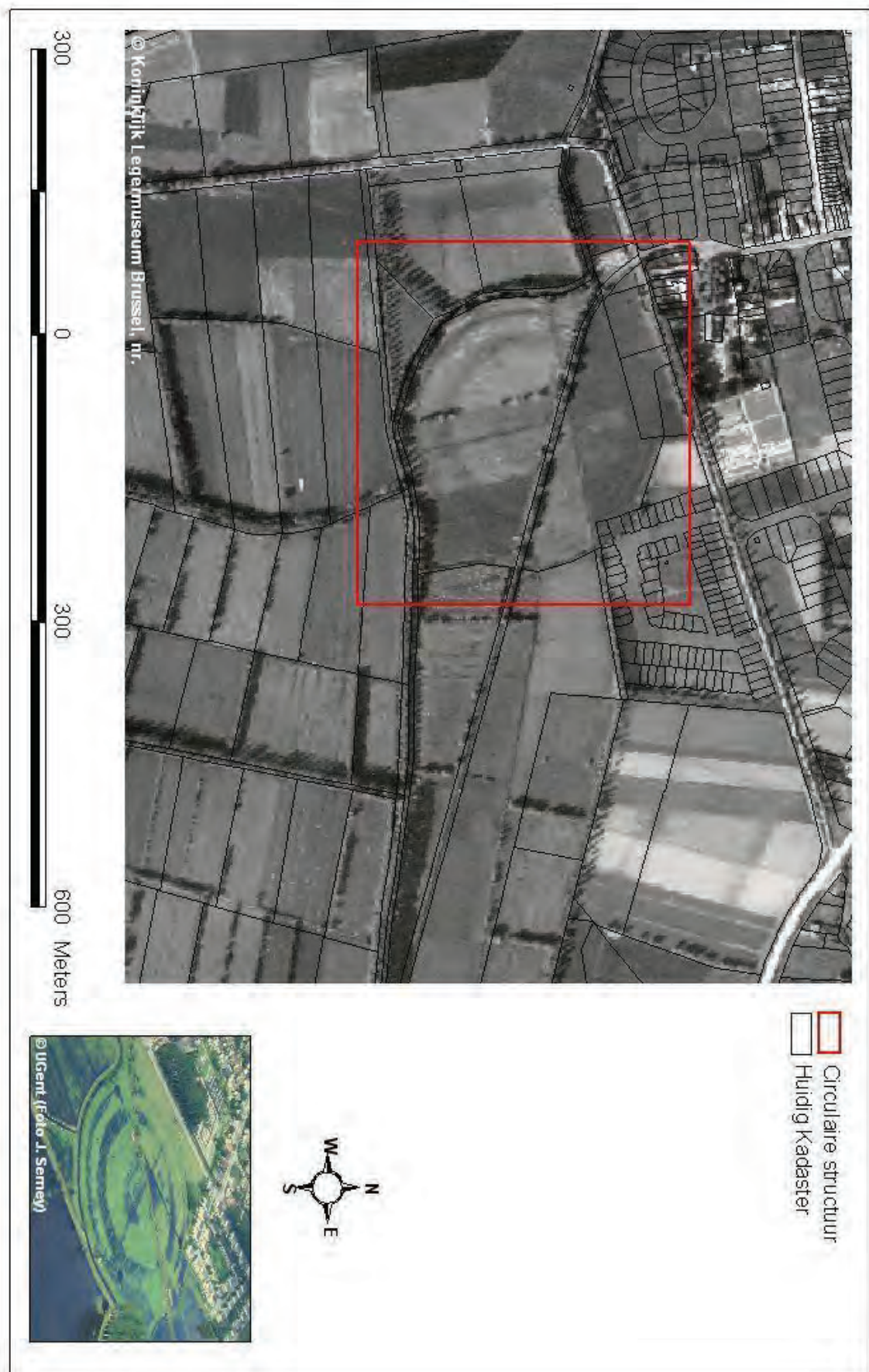
De aanleg van het monument bestond in eerste instantie uit het graven van de grachten. De morfologie van het monument kon duidelijk in beeld gebracht worden dankzij luchtfoto's, het booronderzoek, het geofysisch onderzoek en de proefsleuven, waarvan de resultaten in een aantal gevallen opmerkelijk samenvielen (bijlage 20 en figuur 92). Hoewel ze op enkele plaatsen geen continuïteit vertonen, gaat het om vier min of meer concentrische grachten. In de zuidoostelijke zone van het monument bijvoorbeeld is op de luchtfoto duidelijk zichtbaar dat de derde walgracht een knik vertoont (figuur 91). Deze gracht zoekt vervolgens aansluiting bij de gracht die momenteel de perceelsgrens vormt. Het boor- en proefsleufonderzoek heeft geen gegevens opgeleverd die er zouden op wijzen dat zich in de zuidoostelijke zone van het monument een gracht of wal bevindt. Uit het geofysisch onderzoek, dat weliswaar deze zone slechts gedeeltelijk karteerde, blijkt dat het hier een extreem natte zone betreft. Deze vaststelling suggereert dat de morfologie van het monument zoals we ze nu kunnen zien, vermoedelijk origineel is. Wat de relatie tot het Sint-Trudoledeken betreft, blijven drie hypothesen overeind. Ofwel was het ledeken aangelegd voor de constructie van het monument en werd het tracé aangepast. Ofwel werden het ledeken en het monument in één fase aangelegd. Tot slot blijft de mogelijkheid dat het Sint-Trudoledeken later werd gegraven doorheen de buitenste gracht van het monument.

Uit het archeologisch onderzoek blijkt dat de breedte van de grachten geleidelijk afneemt. De breedte van de eerste walgracht bedraagt ca. 40m; de breedte van de tweede walgracht slechts 20m. Walgracht 3 en 4 zijn beduidend smaller, maar hun exacte afmetingen konden tijdens het huidig onderzoek niet geregistreerd worden. Het stratigrafisch onderzoek heeft aangetoond dat de grachten telkens ingegraven zijn tot onder het moeraskalkniveau. Mogelijk betreft het een bewuste strategie om het waterpeil in de grachten relatief laag te houden: moeraskalk laat immers moeilijk water door. De vergraven moeraskalk werd aangetroffen ter hoogte van de wallen. De verspitte moeraskalk vormt immers de onderste laag van het ophogingspakket. Het bovenste niveau van het ophogingspakket bestaat uit humeus zand. Het kalkgehalte van het zand wijst erop dat het zand niet afkomstig kan zijn van de nabijgelegen dekzanden. Evenmin lijkt ze afkomstig uit de Eem wadsedimenten, aangezien zandige sedimenten slechts in beperkte mate voorkomen en zeer fijn zijn van textuur. Bovendien zou de ontginning van deze sedimenten – onder de permanente watertafel – de nodige praktische problemen gehad hebben. De exacte oorsprong van het zand kon tijdens het huidig onderzoek niet achterhaald worden.

Hoe het centrale eiland precies opgebouwd was, kon archeologisch niet vastgesteld worden. Uit historische en cartografische bronnen weten we dat het eiland opgehoogd was en dat deze ophoging nog tot in de 19de eeuw waarneembaar was. Een latere nivellering heeft



# Ver-Assebroek 09 Orthofoto WO I met kadasterlijnen



Figuur 91 De Luchtfoto's geven een mooi beeld van het monument en laten zien dat de buitenste gracht niet volledig concentrisch is

spijtig genoeg alle informatie weggewist. Dit geldt ook voor de wallen, met uitzondering van de vierde wal langs het Sint-Trudoledeken. Het booronderzoek heeft aangetoond dat hier waarschijnlijk nog een origineel pakket met een dikte van ca. 83cm aanwezig is.

Het uitbraakspoor op het centrale eiland doet vermoeden dat zich in deze zone minstens één gebouw bevond. De aard van dit gebouw is niet helemaal duidelijk: het onderzoek kon niet achterhalen of het om een versterkt huis of donjon ging. Het geofysisch onderzoek wijst uit dat zich op de eerste wal mogelijk eveneens constructies bevonden. Deze constructies werden echter niet in de proefsleuf aangetroffen.

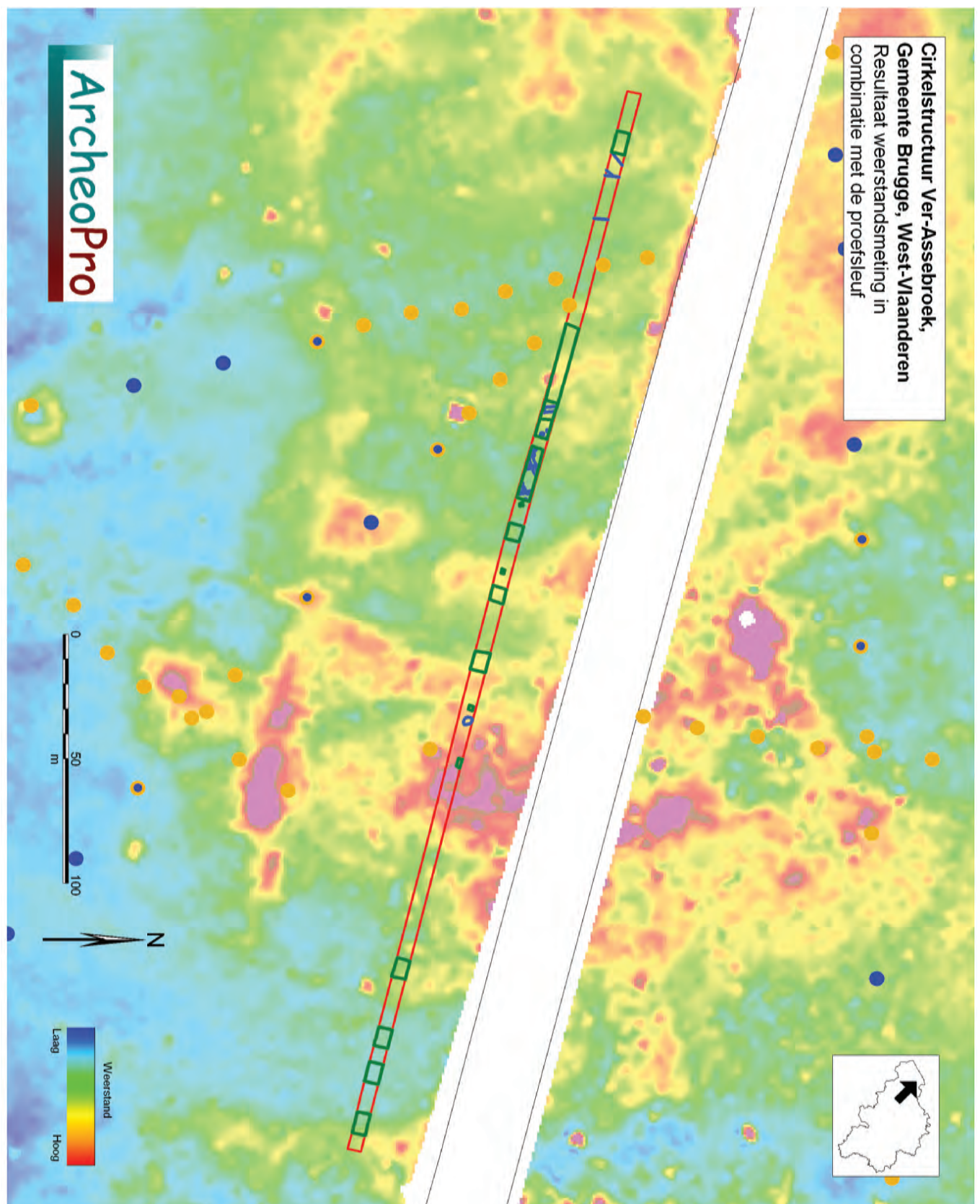
Tijdens het proefsleufonderzoek werd een grote hoeveelheid bouwpuin aangetroffen in de grachten. Het puin bestond uit daktegels en -pannen, nokversieringen, bakstenen, vloertegels, kalkmortelfragmenten edm. Deze fragmenten kunnen afkomstig zijn van een constructie op het centrale eiland of de eerste wal. Wat de dakelementen betreft, is het niet uit te sluiten dat een deel te associëren is met de ingeheide palen die in de eerste walgracht aangetroffen werden. Houten bruggen, die bedekt zijn met een pannendak, zijn immers niet uitzonderlijk. Indien de houten structuren inderdaad deel uitmaken van een brugconstructie, dan is de lokalisatie niet toevallig. De structuren bevinden zich namelijk tussen het centrale eiland en de eerste wal, met name de zone waar mogelijke gebouwresten werden herkend tijdens het geofysisch onderzoek.

In de eerste walgracht werden aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een beschoeiing in de vorm van een greppel en houtresten. De locatie van deze mogelijke beschoeiingsresten correspondeert met een cirkelvormig spoor dat tijdens het geofysisch onderzoek werd herkend (figuur 92).

Behalve enkele 13de-eeuwse fragmenten, lijkt het vondstenensemble hoofdzakelijk in de 14de eeuw thuis te horen. We moeten echter rekening houden met het zeer beperkte karakter van de proefsleuf, wat mogelijk een vertekend beeld oplevert. We vermeldde reeds de 14C-analyses die erop lijken te wijzen dat de aanleg van het monument in de 13de eeuw te situeren is. Ook de dakornamenten horen thuis in een 13de-eeuwse context. Naast het aardewerk valt de rijkdom aan metalen voorwerpen op. Deze bestaan onder andere uit een aantal munten en sleutels. Deze vondsten wijzen, samen met de ornamentale bouwelementen, op het elitaire karakter van de site.

Uit de palynologische analyse blijkt dat er langs de grachten varens en grassen groeiden. Het is niet duidelijk of het omringende landschap in grote mate ontbost of slechts gedeeltelijk ontgonnen was. In het moerasgebied stonden alvast nog elzen, terwijl op de hoger gelegen dekzanden eiken en berken groeiden. Er werd wellicht niet aan akkerbouw gedaan in de directe omgeving.





Figuur 92 Combinatie van de resultaten van de weerstandsmeting en proefsleuf 1



Er zijn heel wat aanwijzingen dat de inplanting van het kasteel – middenin een veengebied – zeer symbolisch is. Het symbolische karakter van de site blijkt trouwens ook uit de morfologie van het monument. Voor een uitgebreidere discussie omtrent de aard en de betekenis van het kasteel verwijzen we naar hoofdstuk 10.

Ondanks zijn elitaire karakter is het kasteel een korte geschiedenis beschoren. Op basis van het aardewerk vermoeden we dat de site in de 15de eeuw werd opgeheven. Welke oorzaak aan de basis ligt, is nog onduidelijk (zie hoofdstuk 10). In hoeverre het einde van de bewoning te relateren is met een brand, is evenmin duidelijk. In de grachten zijn beroete en verbrande fragmenten van dakpannen en bakstenen aangetroffen. Bovenop het grachtslib bevond zich in de eerste walgracht een concentratie aan verbrande dakpannen. Concentraties houtskool daarentegen werden nergens vastgesteld.

Wellicht verviel de kasteelsite geleidelijk aan. De vervening van de grachten wijst op een geleidelijk proces waarbij de walgrachten niet meer onderhouden werden. Onderaan het veenpakket werd onder andere een 16de-eeuwse munt aangetroffen. Rekening houdend met de dikte van het jonge veen, vermoeden we dat dit opvullingsproces een 500-tal jaar in beslag nam.

De herinrichting van het studiegebied lijkt dus relatief jong te zijn. Dit wordt bevestigd door de historische bronnen: tot in de 19de eeuw was nog een centrale ophoging zichtbaar. De wallen en grachten waren in de 16de eeuw nog waarneembaar. De jongere herinrichting omvat de volledige afbraak van het voormalige centrale eiland en nivellering van de wallen. Dit verklaart waarom zich zowel op wallen als in een groot gedeelte van de grachten een heterogeen humeus zandige laag bevindt. We besluiten dat de inrichting van het gebied als hooiland met de daarmee geassocieerde laantjes een proces is dat in de 19de/20ste eeuw gesitueerd dient te worden.

## 10. HET KASTEEL VAN DE HEREN VAN ASSEBROEK EN ZIJN BETEKENIS BINNEN DE MIDDELEEUWSE MAATSCHAPPIJ

Op het eerste zicht lijkt de kasteelsite te Ver-Assebroek een unicum, althans wat Vlaanderen betreft. Circulaire sites met meerdere grachten en wallen zijn in Vlaanderen eerder onbekend, wat in het verleden geleid heeft tot foute determinaties van het monument als laat-karolingische vluchtborg of zelfs laat-neolithisch heiligdom.

Circulaire versterkingen zijn een fenomeen dat voor de middeleeuwen teruggaat tot de 9de eeuw (De Meulemeester 1983). In deze periode worden onze streken onveilig gemaakt door de Noormannen. De lokale heren en/of bevolking gaan zich hiertegen beschermen door het opwerpen van circulaire versterkingen. In historische bronnen worden deze versterkingen beschreven als *castella recens facta*. Ze bestaan uit een circulaire gracht met daarbinnen een wal en palissade. Deze vroegmiddeleeuwse versterkingen dienden om een bevolkingsgroep te herbergen en hadden daarom een relatief grote oppervlakte binnen de omwalling. Ze hadden vaak een diameter van ongeveer 150m (van Heeringen 1995, 222). Ook voor de site te Ver-Assebroek werd in de literatuur geopperd dat het mogelijk een dergelijke versterking betrof (Soers 1987). Hier zijn heel wat tegenargumenten voor want zowel de datering, historische context als morfologie van het monument wijken hiervan af.

Tijdens de volle middeleeuwen komt een nieuw type versterking op in Vlaanderen, namelijk het mottekasteel. Vanaf de 11de eeuw zijn talrijke exemplaren gekend (De Decker 1999). Hun opkomst dient gezien te worden als een historisch proces binnen de groei van de middeleeuwse feodale maatschappij, waarbij de adel kleine privé-versterkingen gaat bouwen (De Meulemeester 1983). Vanaf de 13de eeuw verliezen deze mottekastelen geleidelijk hun hoofdzakelijk militaire karakter en worden ze omgebouwd tot of verlaten voor nieuwe stenen burchten van een type, waarbij meer aandacht aan het residentiële aspect en het comfort wordt geschonken (De Meulemeester & Dewilde 1991, 203). Het lijkt vooral de hoge adel die verbouwt of vervangt, terwijl de lagere adel, volgens traditie, nog

nieuwe mottes opwerpt. Het mottetype krijgt in deze periode steeds meer een symbolische functie (De Meulemeester 1983). Over het algemeen bestaan mottesites uit een opperhof met een specifiek militair doel en een neerhof waarop zich de meer economische aspecten van het dagelijks leven afspelen. Meestal omsluit het voorhof min of meer halfmaanvormig een deel van de motte. Toch kan men stellen dat er binnen deze groep een grote morfologische heterogeniteit heerst, zeker wat het neer- of voorhof betreft (De Decker 1999). In enkele gevallen zoals te Mellier en Pessoux ligt het voorhof helemaal rond de motte (De Meulemeester 1983, Dewilde *et al.* 1995). Het opperhof vertoont een verhoogd eiland met scherpe helling en donjon. De grachten rond het eiland zijn steeds waterdragend. Naast zijn militaire functie vervult het opperhof eveneens een symbolische functie. Afhankelijk van de status van zijn bewoners/eigenaars kan de impact van beide factoren variëren (De Decker 1999). Bovendien vervulde het mottekasteel eveneens een economische functie.

Mottes met meervoudige circulaire grachten komen slechts uitzonderlijk voor. Onder andere te Alveringem (De Meulemeester 1983) en te Ertvelde – Hoge Wal (De Decker 1999) zijn mogelijke voorbeelden gekend met een drievoudige omgrachting. Ook via luchtfotografische prospectie werden een aantal vindplaatsen ontdekt, maar een aantal van hen dienen wellicht eerder in een prehistorische funeraire context gezien te worden (Bourgeois *et al.* 1991). Vergelijkbare complexe sites zoals te Ver-Assebroek werden nog niet ontdekt.

Mottesites zijn over het algemeen aangelegd in natte gebieden aangezien de grachten steeds waterdragend dienden te zijn. Ook dit aspect vinden we terug voor de site te Ver-Assebroek. Bovendien is het feit dat het neerhof zich buiten de depressie bevindt – te Assebroek op de zandrug ten noordwesten van het monument – een element die we kunnen terugvinden bij enkele mottesites. In de Godelievemotte te Gistel bijvoorbeeld werd het voorhof op een zandige opduiking aangelegd. Te Dudzele situeert het voorhof zich op een opduikende opgevolde kreekbedding, terwijl het opperhof zich bevindt op een natte klei-op-veengrond (De Meulemeester & Dewilde 1991).

Een aantal vormelijke en functionele elementen te Ver-Assebroek blijken dus voor te komen binnen de traditie van de mottekastelen. Ook hier beschikken we over een aantal tegenargumenten. Het circulaire monument van Ver-Assebroek heeft betrekking op een elitaire site, verbonden aan een adellijke familie uit de directe omgeving van de hofhouding van de graven van Vlaanderen, en werd opgericht in de 13de eeuw. Voor een mottekasteel is dit heel laat. Bovendien wijst het historische onderzoek uit dat de Heren van Assebroek zich aan de top van de sociale ladder bevonden. Het bouwen van mottekastelen gebeurde in de 13de eeuw door de lage adel. Bovendien kent het kasteel qua omvang en opbouw zijn gelijke niet in Vlaanderen. Constructie op veen is in se onstabiel en weinig aangewezen, hoewel niet onmogelijk mits voldoende versteviging van de bodem. Het centrale eiland en de wallen werden aangelegd op een basis van verspitte gyttja en moeraskalk, daarbovenop werd dan fijn zand aangevoerd van onbekende herkomst. De natuur van de wallen als verdedigingselement en de

beschikbare gegevens tonen ons dat zowel het centrale eiland als de wallen sterk opgehoogd moeten geweest zijn (de absolute hoogte zullen we nooit exact kunnen reconstrueren), waardoor we kunnen afleiden dat de aanvoer van fijn zand een grootschalige onderneming moet geweest zijn. Karrevrachten en karrevrachten zandig materiaal moeten tot Assebroek gerold zijn om op het terrein uitgeladen te worden en een kasteelsite te construeren met een opgehoogde centrale zone en de vermelde wallen. Deze onderneming, in de schaduw van Brugge, maar ook in de schaduw van de grote heerlijkheid van *Sysele*, kan uiteraard niet onopgemerkt voorbij zijn gegaan en zal de nodige maanden werk hebben gevraagd.

De kasteelsite werd aangelegd nabij het leengoed en leenhof van Assebroek, waar ook de kerk, pastorie en kosterij stonden. In se was Assebroek dan ook geen dorp maar een feodaal centrum met een Eigenkerk. Het is mogelijk dat het gehele leenhof, inclusief kerk en circulaire structuur, samen en in één keer ingericht en aangelegd werden. De termini spreken dit namelijk niet tegen. In dat geval is de hypothese dat de graaf van Vlaanderen in het laatste kwart van de 12de eeuw een deel van de leengoederen van *Sysele* heeft ingericht als een afzonderlijke ondergeschikte heerlijkheid en leengoed en –hof. Dit in een politiek om de beheerders van de domeinen van de *Brevia De Roya*, de brieven van het veen, te voorzien van feodale inkomsten en posities, en dus de status van de ontvangers van deze belangrijke inkomenspost van het grafelijk domein te institutionaliseren. Het is onduidelijk wat de herkomst van deze heren van Assebroek binnen deze was. Waren het de aloude *ministeriales* uit de grafelijke domaniale administratie of telgen van een ouder adellijk geslacht dat in relatie stond tot de werking van het grafelijk domein? Hoe dan ook impliceert deze hypothese dat de lineage van de Heren van Assebroek op zich maar ontstaan is in het laatste kwart van de 12de eeuw.

Wat deze hypothese enigszins tegensprekt is de uiterst rijke bedeling van dit leengoed met inkomsten uit het domein waaronder aanzienlijke tienden en grote domeininkomsten. Over het algemeen gaan deze bedelingen van inkomsten uit domein en uit tienden aan de adel in de 11de eeuw gesitueerd en worden tienden in de loop van de 12de eeuw eerder doorgeschoven naar kerkelijke instellingen terwijl men oude domeininkomsten eerder terug zal proberen te reconstrueren in dezelfde periode.

Een andere hypothese is dat het leengoed en leenhof in se ouder zijn dan het laatste kwart van de 12de eeuw. De vermelding van een telg van het geslacht van Assebroek in 1187 is ook niet meer dan een voorzichtige *terminus ante quem*. Binnen deze hypothese zou het dus kunnen dat er een ouder geslacht van veenontvangers en heren van Assebroek bestond, onzichtbaar in de geschiedenis, behalve dat we weten dat de *Brevia de Roya* minstens terug gaan naar het einde van de 11de eeuw. Dit geslacht kan een leengoed en leenhof in leen van de graaf hebben gehouden, waar zij een heerlijk centrum inrichten volgens de gangbare taal van een motte en neerhofstructuur. In dit geval moet het opperhof nabij de kerk gelegen hebben, de kerk die traditioneel bij het neerhof wordt opgericht. De latere landbeschrijvende bronnen vermelden inderdaad een "mote" op het terrein van de



pastorij. Kan dit een aanwijzing zijn van de hypothetische motte in kwestie? Het mag zeker niet zomaar genegeerd worden. Hoe dan ook lijkt het, binnen de gestelde hypothese, dat de latere formatieprocessen van het dorp de oorspronkelijke structuur zouden uitgewist hebben.

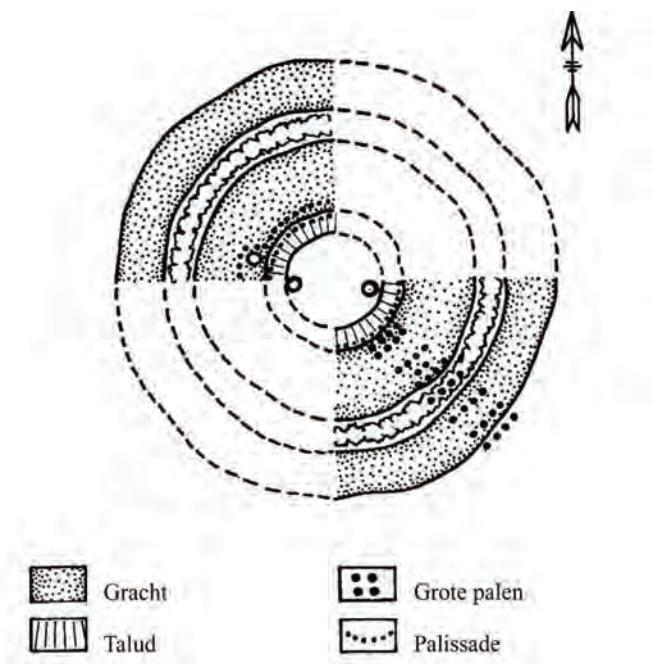
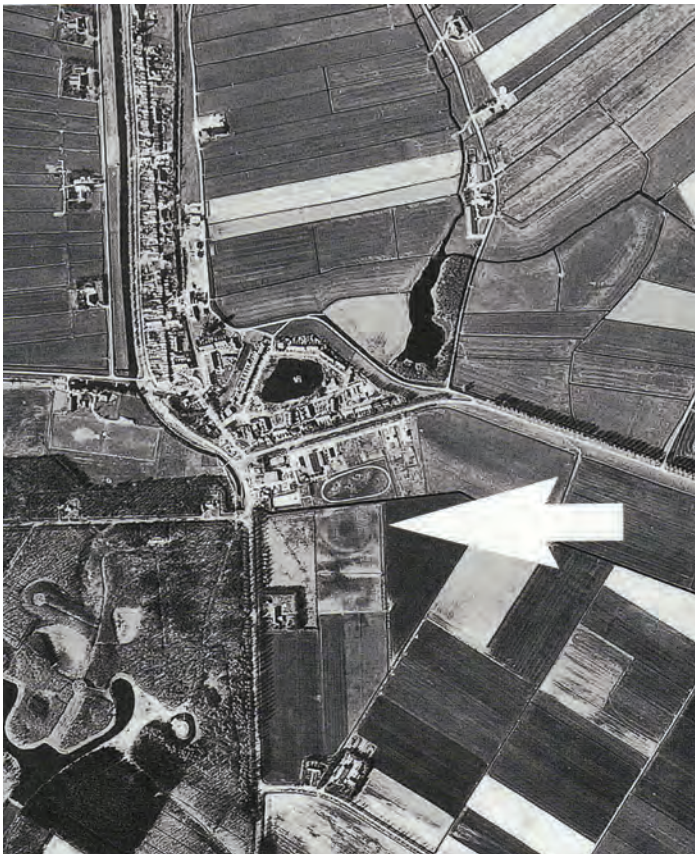
Binnen deze denkpiste is het circulaire monument dus een latere toevoeging en inplanting, een aanpassing van de structuur van de elitaire site of *manor*. De termini op basis van de radiokoolstofdateringen van het materiaal in de gracht stellen dat het monument werd aangelegd na 1175, het lijkt echter aannemelijk dat de grachten en de gebouwen dateren uit het begin van de 13de eeuw. Dit stemt overeen met zowel de algemene context van het ontstaan van soortgelijke kastelen, waarover zodadelijk meer, als de contextuele situatie waarbij de heren van Assebroek, en dan voornamelijk de figuur van Boudewijn I (1224-1265), een sterke figuur in de moeilijke periode waarin het grafelijke huis, langs alle kanten belaagd werden. De omvang, ambitie, kost en betekenis van het indrukwekkende nieuwe kasteel zijn zeker niet doorsnee, maar lijken thuis te horen in een socio-politieke context van machtambitie. In deze zin is Boudewijn I van Assebroek een ideale historische figuur om dergelijk kasteelsite opgericht te hebben, al moeten we natuurlijk oppassen en steeds de archeologische data en termini laten primeren op de historische.

Dit brengt ons terug naar de bespreking van de op het eerste gezicht uitzonderlijke en minstens erg opmerkelijke vorm van deze 13de- en 14de-eeuwse elitaire kasteelsite aan de rand van Brugge. Op het eerste gezicht was het dan ook aanlokkelijk om meteen te redeneren in de termen van een vorm van mottekasteel, zeker gezien de verhoging van het centrale eiland. Dit is echter niet nodig. In Nederland zijn er verschillende voorbeelden van soortgelijke structuren, die echter ook pas in de laatste decennia als een afzonderlijke kasteelgroep herkend werden (De Boer & Geurts 2002, 87).

Het gaat om de groep van de ronde kastelen. Omwille van het gegeven dat ook deze kastelen een bepaalde ophoging hadden, werden ze lange tijd foutief als mottekastelen geklasseerd, met consequenties voor de datering. Nieuw archeologisch en historisch onderzoek stelde de klassering en datering van cirkelvormige kastelen met diverse grachten grondig bij en laat ons zien dat er ten eerste veel meer van dergelijke kastelen voorkomen dan eerst gedacht en dat ze vrij systematisch doorheen de 13de eeuw worden opgericht, met een bredere periodisering tussen 1150 en 1350 (De Boer & Geurts 2002, 87; Janssen 2004, 19). In sommige gevallen hebben dergelijke cirkelvormige kastelen zich geleidelijk aan ontwikkeld uit oudere mottekastelen, in vele gevallen gaat het om volstrekt nieuwe creaties (Janssen 2004).

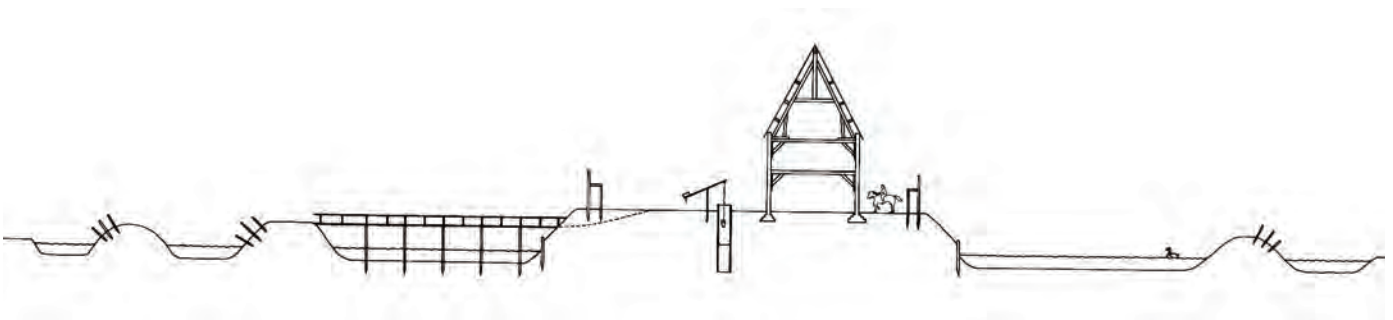
De gemeenschappelijke kenmerken van deze kastelen zijn dat ze bestaan uit cirkelvormige centrale kasteleilanden, omgeven door één of meerdere grachten en wallen. De centrale eilanden hebben steeds een diameter van rond de 40m en zijn 1 à 2m opgehoogd, zodat het centrale eiland boven het maaiveld kwam te liggen. De meeste kastelen van deze

groep liggen ook allemaal in natte gebieden, zodat de ophoging van het centrale deel zowel functioneel kan zijn (droog houden), als statusgebonden, als militair. Kasteel Teylingen in Nederland had een ringmuur die het centrale eiland omringde en die voorzien was van een weergang op bogen. De ringmuur had een poort die uitgaaf op een loopbrug en die later ook voorzien werd van poorttorens. Ringmuren binnen deze kasteelgroep konden tot 2m dik zijn (Janssen 2004, 20). Op het binnenterrein werd meestal een woontoren of zaalbouw opgetrokken, al dan niet losstaand van of geïntegreerd in de ringmuur.

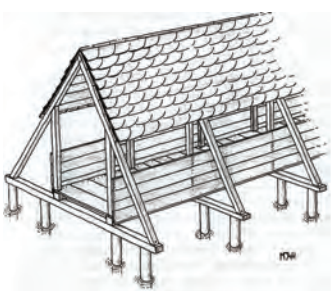


Figuur 94 Plattegrond van het kasteel te Kuinre (De Boer & Geurts 2002)

Figuur 93 Luchtfoto van het kasteel te Kuinre (De Boer & Geurts 2002, 45)



Figuur 95 Reconstructie van de structuur van de burcht Kuinre II met houten beschoeiing van het centrale eiland (De Boer & Geurts, 2002, 48).



Figuur 96 Reconstructie van de brugconstructie van Kuinre II (De Boer & Geurts, 2002)

Een interessante vergelijkingssite is de burcht van Kuinre II in het westen van Friesland (figuur 93-96). Deze burcht is morfologisch erg gelijkaardig aan Assebroek, zij het dat de burcht maar twee grachten en één wal had. Het aardlichaam van het centrale eiland was net als vermoedelijk in Assebroek beschermd tegen erosie door een beschuttende houten beschoeiing (figuur 95).

Net als elders werd het centrale eiland waarschijnlijk ook beschermd door een ringmuur, maar daar zijn in Kuinre geen resten van gevonden, t.g.v. het afgraven van het centrale eiland in latere tijden. Ook in Assebroek werden er geen aanwijzingen gevonden van een ringmuur, wat kan verklaard worden door de beperktheid van de sleuf, maar wat waarschijnlijk ook te maken heeft met het afgraven van het centrale verhoogde aardlichaam in de loop van de voorbije eeuwen (tot en met de tweede helft van de 20ste eeuw, cfr. supra).

In Nederland lijken de kastelen van deze groep allen geconcentreerd te zijn in twee gebieden, met name het graafschap Holland (groep eerste helft 13de eeuw) en het Nedersticht (tweede helft 13de eeuw). In beide gebieden waren de kastelen van deze groep verbonden aan de hoge adel, figuren uit de directe omgeving van de graven en de bisschoppen (Janssen 2004, 21). Hans Janssen schrijft in 2004: "Der hohe Status dieser Adligen spiegelt sich in ihren Burgen wieder. Sie gehörten zu den fortschrittlichsten Bauwerken ihrer Zeit und Region, sowohl was ihre Verteidigungsfähigkeit, als auch was ihren Wohnkomfort und Prestigecharacter betrifft." (Janssen 2004, 21). Kastelen van dit type waren dus geen doorsnee versterkingen, maar signaleerden een zeer hoge positie, status en welstand én gaven blijk van een grote en efficiënte verdedigingskracht. De diverse wallen en grachten moeten inderdaad een moeilijk in te nemen verdediging geweest zijn. Dit wordt onder meer aangetoond in een historische bron met betrekking tot een vergelijkbaar kasteel Verwolde bij Lochem (Nederland) die de belegering door de bisschoppelijke troepen beschrijft in 1510. Hierin wordt eveneens vermeld dat het kasteel zijn sterkte ontleende aan zijn drie grachten, drie wallen en doornhagen (Fockema 1948, 341).

Assebroek onderscheidt zich door de aanwezigheid van niet minder dan vier grachten en drie wallen, waardoor het één van de meer uitzonderlijke sites van deze groep is. Er zijn namelijk maar twee andere gevallen gekend van cirkelvormige kasteelsites met vier walgrachten en dat zijn Oegstgeest (13de en 14de eeuw) en Eelde (13de eeuw), beiden behorend tot de Hollandse groep en ook geassocieerd met de Hoge Adel (De Boer & Geurts 2002, 90-91). Dat Assebroek zich bij deze groep aansluit toont op zijn minst de ambities van de Heren van Assebroek, wat ook wordt bevestigd door de geschreven bronnen. In se hebben we hier te maken met een bouwsel dat door het grafelijke huis nauwelijks getolereerd kon worden in de poging om het geweld monopolie in het graafschap te controleren maar ook om zo weinig mogelijk usurperende machten onder zich tot ontwikkeling te laten komen. Assebroek was een uitdaging aan het adres van het grafelijke huis maar ook

van de andere adel in Vlaanderen, waarvan we soortgelijke constructies niet kennen.

De materiële vondsten in Assebroek maken de vergelijkbaarheid van de site met de Hollandse voorbeelden verder compleet. Er werden in Assebroek ook sporen gevonden van een uitbraaksleuf van funderingen van een gebouw (zaalgebouw of toren) dat op het centrale eiland gestaan moet hebben. Dit gebouw was vermoedelijk opgetrokken in baksteen en had wellicht een dak dat versierd was met figuratieve dakornamenten in hoogversierd aardewerk, kenmerkend voor 13de-eeuws Vlaanderen, wat het gebouw een uitzicht moet hebben gegeven dat deed denken aan gelijktijdige patriciërshuizen in Brugge of landhuizen elders (Verhaeghe 1986).

De vraag is waarom dit 'type' van rondburg in Assebroek gebouwd werd, vrij ver uit het concentratiegebied in Nederland. Was er een familiale link? Kwamen deze ringburgen toch ook voor buiten de eerder vermelde concentratiegebieden? Is het door de latere meer residentiële kasteelontwikkelingen op vele sites dat de 13de-eeuwse rondburgconstellaties dikwijls weer uit het landschap verdwenen zijn?

Hoedanook blijven een aantal opmerkelijke vaststellingen, met name de omvang van de site en het gebruik van diverse walgrachten. De diverse concentrische grachten combineerden een ornamenteel-symbolische rol en een militaire betekenis die in de tijd- en ruimtecontext indrukwekkend geweest moeten zijn. In deze zin is de site werkelijk zeer uitzonderlijk.

Opmerkelijk genoeg stopte het gebruik van het kasteel vrij snel, om de hele site als een fossiel restant in het landschap achter te laten. Had dit te maken met de neergang van de heren van Assebroek vanaf de 14de eeuw, waarbij hun ambitie werd neergeslagen door het grafelijke huis (zie eerder)? Of was het uiteindelijk toch niet mogelijk om deze site in het veen te handhaven. Meer archeologisch onderzoek van het kasteel en verder historisch onderzoek naar de achtergronden van de eigenaars en bewoners van het kasteel, buiten de opzet van deze studie, zal dan ook bijzonder interessant zijn.



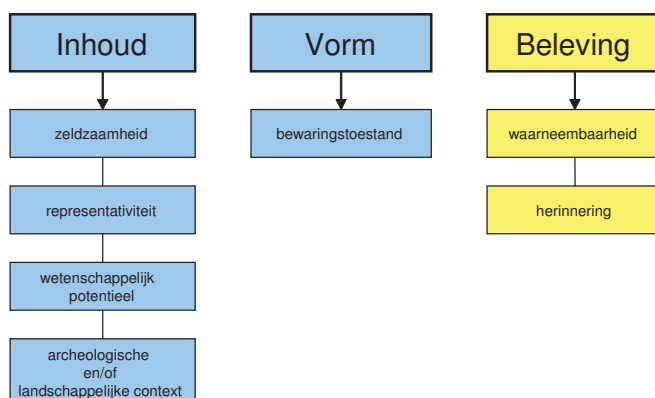
# 11. BESCHERMINGSCRITERIA

## 11.1. INLEIDING

In dit hoofdstuk gaan we na of het circulaire monument in aanmerking komt voor de status van beschermd archeologisch monument. Hiervoor dient de site te voldoen aan een aantal wel omschreven criteria, die betrekking hebben op zijn inhoudelijke, vormelijke en belevingswaarde. Een schematische weergave van dit proces wordt geïllustreerd in figuur 97 .



**Het waarden van archeologische monumenten:  
beschermingscriteria**



Figuur 97 Waarderingsschema

## 11.2. INHOUDELIJKE WAARDE

### ZELDZAAMHEID

Dit criterium toetst in welke mate de site uniek is voor Vlaanderen, voor een bepaalde periode en/of binnen een bepaalde geografische regio.

Uit vergelijkend onderzoek blijkt dat er in Vlaanderen geen gelijkaardige monumenten zijn. Morfologisch leunt het monument enigszins aan bij de mottekastelen, aangezien er ook sprake is van een omwald, verhoogd wooneiland. Qua omvang en aantal wallen en grachten wijkt het monument te Ver-Assebroek af. Ook chronologisch situeert het zich later dan de bloeiperiode van mottes in Vlaanderen. Gelijkaardige structuren zijn wel gedocumenteerd in Noord-Nederland. Wellicht kenden dergelijke sites ook in Vlaanderen een grotere verspreiding tijdens de volle en/of late middeleeuwen, maar werden ze onzichtbaar door latere aanpassingen. Het monument te Ver-Assebroek dankt zijn unieke positie aan het feit dat het kasteel kortstondig bewoond werd. Bovendien situeert het zich landschappelijk in een weinig aantrekkelijk gebied voor bewoning. Op die manier werd het behoed voor vernietiging.

### REPRESENTATIVITEIT

Op basis van literatuur hebben we geen vergelijkbare sites gevonden in Vlaanderen. We zouden dus kunnen stellen dat het monument niet representatief is voor de geografische regio of periode. Anderzijds haalden we reeds aan dat dergelijke sites wel gekend zijn in Noord-Nederland. We formuleerden eveneens onze hypothese dat dergelijke kasteelsites mogelijk een grotere verspreiding kenden, maar in Vlaanderen in veel mindere mate fossiliseerden in vergelijking met Noord-Nederland.

## WETENSCHAPPELIJK POTENTIEEL

Bovenstaande bespreking biedt argumenten voor de mate waarin het monument kan bijdragen tot een nieuwe kennisontwikkeling over het verleden. De site kan namelijk inzicht verschaffen in een tot nu toe ongekend kasteeltype voor Vlaanderen. Bovendien kon het kasteel toegeschreven worden aan de Heren van Assebroek. Ook zijn positie in het landschap is uniek en hangt vermoedelijk nauw samen met de maatschappelijke positie van de eigenaren. Met andere woorden de vindplaats biedt wetenschappelijk potentieel op archeologisch, historisch en landschappelijk vlak.

## ARCHEOLOGISCHE EN/OF LANDSCHAPPELIJKE CONTEXT

Binnen dit criterium dient de relatie met andere archeologische sites en/of de landschappelijke context nagegaan te worden.

Het kasteelsite kan niet los gekoppeld worden van het neerhof. Dit neerhof is momenteel nog herkenbaar door de aanwezigheid van de kerk van Ver-Assebroek, die wellicht gesitueerd is op de locatie van de vroegere kapel van de Heren van Assebroek. Ook het Leenhof is een mogelijk relict van dit neerhof. Men kan zich zelfs de vraag stellen of de locatie van het neerhof bij de te beschermen zone dient opgenomen te worden. Hierbij lijkt een bijkomende studie aangeraden waarbij via (bouw)historisch onderzoek wordt nagegaan in hoeverre originele neerhofelementen nog bewaard zijn.

Binnen het kader van deze studie werden nog twee extra archeologische waarden vastgesteld die verder onderzoek verdienen. Enerzijds is er het potentieel van het meersengebied voor steentijdonderzoek. Vanaf het Laat-Glaciaal bestond dit gebied uit ondiepe meertjes en oefende een grote aantrekkingskracht uit op jager-verzamelaars. De studie van de steentijdbewoning bleef tot nu toe voornamelijk beperkt tot enkele licentiaatsthesisen en het werk van amateurarcheologen. Anderzijds blijkt zich te Steenbrugge, ter hoogte van het toponiem Vossenbergh, een mogelijke goed bewaarde motte te bevinden. Ook hier dringt verder onderzoek zich op.

Landschappelijk kan het monument niet losgekoppeld worden van

de Assebroekse Meersen. Dit onderzoek verschaft ons een aantal indirecte bewijzen voor veenontginning in het gebied. Het feit dat de Heren van Assebroek net geassocieerd worden met de veenhandel lijkt geen toeval te zijn.

### 11.3. VORMELIJKE WAARDE

De vormelijke waarde heeft in hoofdzaak betrekking op de bewaringstoestand van het monument.

Bovengronds blijkt het monument in grote mate aangetast te zijn. Dit is het resultaat van een ingrijpende nivellering die het centrale eiland en de wallen heeft vernietigd. Dit met uitzondering van de buitenste wal aan de zuidzijde die het Sint-Trudoledeken afzoomt en momenteel nog steeds een ophoging vertoont van ca. 83cm. Naast de nivellering, blijkt het gebruik van het gebied als weiland eveneens nefast voor de bewaring van de site. Er werden tot op een diepte van 40cm onder het huidige maaiveld tramplingsporen aangetroffen. Ook de afwateringslaantjes en enkele grotere grachten hebben de site verstoord. Toch blijkt uit het geofysisch onderzoek dat er mogelijk structuren bewaard bleven ter hoogte van de eerste wal. De bewaringstoestand van deze structuren kon niet vastgesteld worden.

De ondergrondse lay-out blijkt daarentegen heel goed bewaard. De grachten zijn in hoofdzaak onbeschadigd met uitzondering van de buitenste walgracht. Aan noordelijke zijde verdwijnt deze gedeeltelijk onder de woonhuizen. Langs oostelijke en zuidelijke zijde valt deze walgracht samen met de sloten. Door het onderhouden van deze sloten zal de oorspronkelijke grachtvulling wellicht verdwenen zijn. De natte ondergrond van het gebied blijkt bovendien bevorderlijk voor de bewaring van botmateriaal, hout en metaal. Beide walgrachten bieden een unieke bewaringscontext voor deze fragiele vondsten.



## 11.4. BELEVINGSWAARDE

Bij de belevingswaarde staan we stil bij het maatschappelijk draagvlak voor een eventuele bescherming. Hier zijn twee criteria aan de orde, namelijk de waarneembaarheid en de herinnering.

### WAARNEEMBAARHEID

Van op de grond is het monument moeilijk visueel herkenbaar. Toch zijn subtiele verschillen in de begroeiing en topografie merkbaar. Deze verschillen worden vooral benadrukt in ofwel zeer natte of zeer droge periodes. Vanuit de lucht is het monument zeer goed herkenbaar. Ook een aantal van de huidige perceelsgrenzen zijn geënt op het monument. Het monument bevindt zich in een beschermd natuurgebied, dat vaak gefrequenteerd wordt door wandelaars. Mits enkele aanpassingen die het monument makkelijker waarneembaar maken kan de belevingswaarde heel hoog liggen.

### HERINNERING

Alhoewel het monument nauwelijks publiekelijk ontsloten is, blijkt een deel van de bevolking er zich van bewust. Vooral de lokale amateur historici en archeologen zijn op de hoogte van zijn locatie. Bij een deel van de oudere bevolking leeft nog de herinnering aan een bakstenen structuur ter hoogte van het centrale eiland. Tijdens het veldwerk kon het onderzoek op een zeer grote interesse rekenen van zowel toevallige als geïnformeerde bezoekers.

## 11.5. BESLUIT

We mogen besluiten dat de toetsing aan de beschermingscriteria in bijna alle gevallen positief is. Het monument blijkt enerzijds een unicum te zijn in Vlaanderen maar is wellicht een voorbeeld van een breder verspreid kasteeltype. Het monument biedt dan ook de kans tot wetenschappelijke studie van een nieuw kasteeltype voor Vlaanderen. Deze wetenschappelijke waarde wordt versterkt dankzij de historische bronnen die voor handen zijn met betrekking tot zijn oorspronkelijke eigenaren. Bovendien herbergen de grachten, dankzij de uitermate gunstige bewaringstoestand, een schat aan archeologisch materiaal.

Het oorspronkelijke neerhof werd niet gewaardeerd, maar het staat vast dat de aanwezigheid van het Leenhof en de kerk van Ver-Assebroek een belangrijke meerwaarde biedt. Ook zijn positie in de Assebroekse Meersen, een beschermd natuurgebied, biedt zowel op vlak van landschappelijke als maatschappelijke context een extra voordeel.

Op voormelijk vlak blijkt de site bovengronds voor een groot deel aangetast is. Toch is het monument nog steeds waarneembaar aan de hand van subtiele verschillen en de huidige perceelsgrenzen en sloten. Ondergronds zijn de bewaringsomstandigheden uiterst positief.

## 11.6. AFBAKENING VAN DE TE BESCHERMEN ZONE EN SUGGESTIES

We adviseren om de circulaire structuur over zijn volledige oppervlakte (ca. 6ha) te beschermen (figuur 98). Dit gebied omvat de percelen Brugge, 23e afdeling Assebroek, Sectie B, 177d, 176s2, 157b, 158a, 176k, 176t2, 176b, 177g, 177h. De aanwezigheid van perifere structuren in de weilanden kon niet aangetoond worden en was ook niet het doel van deze studie. Een beperkt luchtfotografisch onderzoek leverde alvast geen duidelijke aanwijzingen op. Wel dient nagedacht te worden over het lot van het Leenhof en de kerk van Ver-Assebroek die zich vermoedelijk op het voormalige neerhof bevinden. Het feit dat

deze structuren een geheel vormen met het circulaire monument pleit voor een bijkomende studie waarbij kan nagegaan worden of ook deze elementen dienen beschermd te worden.

Naast het beschermen van het monument dienen een aantal maatregelen genomen te worden ten einde de bewaringstoestand te stabiliseren. Zo is een hoge grondwatertafel noodzakelijk zowel voor de conservatie van de fragiele archeologische resten in de grachten als voor het veen waarop het monument zich bevindt. In die zin zijn de maatregelen die door het Agentschap Natuur en Bos zijn gepland voor het herstel van de watertafel positief. De gevolgen van begrazing op het terrein en meer bepaald de invloed van *trampling* zijn evenwel zeer negatief. Hierdoor dreigt namelijk de resterende ophoging volledig vermengd te geraken met het onderliggende veen. Ook het herstel van de laantjes en grachten die de circulaire structuur oversnijden is ten sterkste af te raden aangezien ze het monument zullen verstoren. Bovendien blijkt uit ons onderzoek dat deze structuren relatief recent zijn aangebracht in het landschap. Hun historisch belang lijkt ondergeschikt aan dat van de circulaire structuur. Eventueel kan een uitzondering gemaakt worden indien de heraanleg van de laantjes en grachten noodzakelijk blijkt voor het herstel van de grondwatertafel.

Verder onderzoek dient eveneens te gebeuren naar een mogelijke mottestructuur ter hoogte van het toponiem Vossenbergh, Steenbrugge.

Tot slot willen we wijzen op de waarde die de Assebroekse Meersen bieden met betrekking tot steentijdonderzoek. Onder het veenpakket bevinden zich Eem wadsedimenten die mogelijk archeologische sites herbergen. Dit blijft echter hypothetisch. Wel werd tijdens dit onderzoek aangetoond dat de Assebroekse Meersen tijdens het finaal-paleolithicum en vroeg-mesolithicum een grote aantrekkingskracht uitoefenden op de mens. Vooral langs de noordzijde van de depressie bevindt zich een reeks vindplaatsen. Dit staat in schril contrast met het feit dat steentijdbewoning nauwelijks aan de orde kwam binnen het archeologisch onderzoek tot nu toe.

# Ver-Assebroek 09 Orthofoto (AGIV) met kadasterlijnen



Figuur 98 Afbakening van het te beschermen gebied



## 12. BESLUIT

### 12.1. ALGEMEEN BESLUIT

In dit hoofdstuk komen de algemene conclusies en aanbevelingen aan bod. Ze zijn het resultaat van de studieopdracht 'Archeologische evaluatie en waardering van de circulaire structuur van Ver-Assebroek (gemeente Brugge, provincie West-Vlaanderen)'. Dit onderzoek is uitgevoerd door Ruben Willaert bvba, de Vrije Universiteit Brussel de Belgisch Geologische Dienst en Archeopro en vond plaats tussen mei 2009 en januari 2010.

De circulaire structuur te Ver-Assebroek is het relict van het kasteel van de Heren van Assebroek, een adellijke tak die een hoge maatschappelijke positie bekleedde. De oudste vermeldingen van dit geslacht gaan terug tot de 12de eeuw, maar het is vooral in de 13de eeuw dat ze veel macht en rijkdom vergaaren. Een belangrijke inkomstenbron is de veenontginning.

Het lijkt dan ook geen toeval dat deze heren hun kasteel aanleggen in een veengebied. Het kasteel behoort tot de groep van de ronde kastelen. Dit kasteeltype is gekend in Nederland maar werd tot nu toe niet aangetroffen in Vlaanderen. In Nederland werden dergelijke kastelen hoofdzakelijk opgetrokken door de hoge adel in de periode tussen 1150 en 1350. Ver-Assebroek onderscheidt zich door de aanwezigheid van vier grachten en wallen, wat voor deze groep uitzonderlijk was.

Historische en cartografische bronnen tonen aan dat het centrale eiland oorspronkelijk opgehoogd was, maar dit werd in latere tijden afgegraven. Op het centrale eiland troffen we slechts één uitbraakspoor aan, naast restanten van een beschoeiing. De grachten zijn uitgegraven tot onder het niveau van de kalkgyttja. De opgespitte moeraskalk werd op de plaats van de wallen opgebracht, terwijl ze verder opgehoogd werden met behulp van aangevoerd zand.

Aan oostelijke zijde bevinden zich ter hoogte van de eerste wal mogelijke structuren, die wellicht met een brug verbonden was met het centrale eiland.

Het kasteel werd vermoedelijk aangelegd in de 13de eeuw en bewoond in de 14de eeuw. Het lijkt verlaten te zijn in de 15de eeuw, waarna de grachten geleidelijk aan verveenden. In de 19de of 20ste eeuw werd het monument genivelleerd en werd het projectgebied heringericht als hooiland.

Deze herinrichting bracht grote schade aan de bovengrondse structuren. De grachtvullingen blijken in grote mate intact en zijn onder andere rijk aan fragiele archaeologica zoals metaal, bot en hout. De conservering van de grachtvulling wordt echter in grote mate bedreigd door de verdere oxidatie van het veen.

## 12.2. ADVIES

In deze studie werd nagegaan of het monument voldeed aan de criteria voor een mogelijke bescherming. Deze toetsing blijkt op zo goed als alle punten positief. Het betreft hier een unieke site voor Vlaanderen met een hoog potentieel voor verder wetenschappelijk onderzoek. Alhoewel de bovengrondse structuren in grote mate vernietigd zijn, blijft het monument herkenbaar in het huidige landschap. Bovendien biedt zijn ligging in een beschermd natuurgebied een belangrijke meerwaarde. Het complex van grachten en wallen is ook nauwelijks overbouwd en als geheel bewaard. De site kan evenmin los gezien worden van het neerhof waar het Leenhof en de kerk van Ver-Assebroek zich nog steeds bevinden.

Wij adviseren om de procedure tot het beschermen van het monument te starten. We zijn eveneens van mening dat er maatregelen dienen getroffen te worden om een verdere degradatie van het monument te voorkomen. Deze hebben betrekking tot het in stand houden van het veen enerzijds en het vermijden van *trampling* of ondergrondse ingrepen anderzijds. We wijzen eveneens op de relatie van het monument ten opzichte van het neerhof. Het lijkt aangewezen om een bredere studie uit te voeren en een mogelijke bescherming van dit neerhof in overweging te nemen. Tot slot onderschrijven we het grote potentieel voor steentijdonderzoek die het meersengebied in zijn geheel biedt.

## 13. BIBLIOGRAFIE

### 13.1. UITGEGEVEN BRONNEN

Ameryckx J., 1955. Merkwaardige oudheidkundige vondst te Assebroek. *Biekorf* 56 (7-8): 205-209.

Barnard F.P., 1974. *The casting-counter and the counting board*. Londen.

Barremaecker R., 1987. *Assebroek: geschiedenis van de Brugse rand*. Brugge.

Bauwens-Lesenne M., 1963. Bibliografisch repertorium der oudheidkundige vondsten in West-Vlaanderen (vanaf de vroegste tijden tot aan de Noormannen). *Oudheidkundige repertoria*, Brussel: 4.

Bourgeois J., Meganck M., Semey J. & Verlaeckaert K., 1991. Cirkels in het landschap. Een inventaris van de cirkelvormige structuren in de provincies Oost- en West-Vlaanderen. *Archeologische Inventaris Vlaanderen*. Buitengewone reeks 4.

Bourgeois J., Meganck M., Semey J. & Verlaeckaert K., 1998. Cirkels in het landschap. Een inventaris van de cirkelvormige structuren in de provincies Oost- en West-Vlaanderen. *Archeologische Inventaris Vlaanderen*. Buitengewone reeks 5.

Bourgeois J., Meganck M., Semey J. & Verlaeckaert K., 1999. Cirkels in het landschap. Een inventaris van de cirkelvormige structuren in de provincies Oost- en West-Vlaanderen. *Archeologische Inventaris Vlaanderen*. Buitengewone reeks 7.

De Bie M. & Van Gils M., 2009. Mesolithic settlement and land use in the Campine region (Belgium). In: Books O. (ed.), *Mesolithic horizons, seventh International Conference on the Mesolithic in Europe*, Belfast: 282-287.

De Moor M., 2005. "De Gemene en Loweiden in Assebroek als één van de laatste gemene gronden in Vlaanderen. Beknopte geschiedenis van de instelling en inventaris van het archief", *Handelingen van het genootschap voor geschiedenis* 142 (1-2): 3-45.

De Moor M. & Debbaut R., 2002. *Aanborgers van de Gemene en Loweiden in Assebroek en Oedelem (1515-1965)*, Assebroek.

De Moor, G. & Heyse, I., 1978. *De morfologische evolutie van de Vlaamse Vallei. De Aardrijkskunde*, 4, 343-375.

Deschamps de Pas L., 1878. Les monnaies de Flandre pendant la période des troubles des Pays-Bas (1577-1584), *Revue belge de numismatique*, 34, Brussel: 177-233.

De Smet J. & Stalpaert H., 1950. *Assebroek: heemkundige schets*. Brugge.

Dewilde M., Heus J. & Vandewalle F., 1995. Het Oosthof te Koekelare (West-Vlaanderen). Interimverslag 1988-1995. *Archeologie in Vlaanderen V*: 179-192

Duclos A., 1910. *Bruges – Histoire et Souvenirs*: 3.

Dufoort R., 1995. "Assebroek in kaarten, plans en omlopers", *Arsbroek Kring Hervé Stalpaert*, sept.

Ervynck A., Degryse P., Vandenabeele P. & Verstraeten G. 2009, *Natuurwetenschappen en archeologie. Methode en interpretatie*. Leuven/Den Haag.

Fockema Andreae, S.J. & ter Kuile E.H., 1948. *Duizend jaar bouwen in Nederland, Vol. 1. De bouwkunst van de Middeleeuwen*, Amsterdam

Ford T.D. & Pedley H.M., 1996. A review of tufa and travertine deposits of the world. *Earth-Science Reviews*, 41: 117-175.

Geldhof P., 1981. Landschapsbeeld en landschappelijke waarden van de Gemene Weide", 1475. *De Ghemeene ende Loode weede Assebroek-Oedelem*: 31-38.

Gillès de Pélichy Ch., 1893. Découvertes de quatre stations Préhistoriques et de deux cimetières Francs. *Annales de la société d'archéologie de Bruxelles* 7: 259-270.



Gilliodts-Van Severen L., 1883-1885. *Coutumes du Bourg de Bruges. tome 1*. Bruxelles

Groeneweg G., 1992. Bergen op Zooms Aardewerk, vormgeving en decoratie van gebruiks aardewerk gedurende 600 jaar pottenbakkersnijverheid in Bergen op Zoom. *Bijdragen tot de studie van het Brabants Heem*, 35, Waalre.

Gysseling M., 1960. *Toponymisch Woordenboek van België, Nederland, Luxemburg, Noord-Frankrijk en West-Duitsland (vóór 1226)*. Antwerpen.

Haeck A., 1979. *De munten van de graven van Vlaanderen (1555-1754)*. Deel III. Brussel.

Hoek, W., 1997. *Palaeogeography of Lateglacial Vegetations. Aspects of Lateglacial and Early Holocene vegetation, abiotic landscape, and climate in The Netherlands*. Proefschrift Vrije Universiteit Amsterdam.

Janssen H., 2004. Zwischen Befestigung und Residenz. Zur Burgenforschung in den Niederlanden. In: Grossmann G., v. Büren G. (Eds.), *Burgen und Schlösser in den Niederlanden und in Nordwestdeutschland Munich: Deutscher Kunstverlag*: 9-34

Mostaert F. & De Moor G., 1984. Eemian deposits in the neighbourhood of Brugge: a palaeogeographical and sea-level reconstruction. *Bulletin van de Belgische Vereniging voor Geologie*, 93, 3: 279-286.

Pedley, H.M., 1990. Classification and environmental models of cool freshwater tufas. *Sedimentary Geology*, 68: 143-154.

Rolly A., 1981. Grasduinend in de rekeningen van de Gemene en Loweiden, 1475. *De Ghemeene ende Loode weede Assebroek-Oedelem*: 27-30.

Schouteet A., 1972. *Stadarchief van Brugge. Catalogus van kaarten en plannen*, Brugge.

Schricks C., van de Walle-van der Woude T. 2007, Hoogtepunten uit Hoornse bodem. *Archeologie in Noord-Holland*, 1, Hoorn.

Sergant J., Crombé Ph. & Perdaen Y., 2009. Mesolithic territories and land-use systems in north-western Belgium. *Mesolithic Horizons. Papers presented at the Seventh International Conference on the Mesolithic in Europe, Belfast 2005*.

De Boer P.C. & Geurts A.J., 2002. *Oude Burchten in het Nieuwe Land. De middeleeuwse kastelen van Kuinre in de Noordoostpolder*. Lelystad.

Declercq R., Lem J. & Vanlooocke D. 1998. *Open of Dicht. Geschiedenis van sleutel en slot*. S.I.

De Decker S., 1999. Vanuit de hoogte. Een vergelijkende studie van de inplanting van castrale mottes in de provincie Oost-Vlaanderen. *Vobov info* (49): 3-19

De Flou K., 1914-1938. *Woordenboek der toponymie van Westelijk Vlaanderen, Vlaamsch Artesië, het Land van den Hoek, de Graafschappen Guines en Boulogne en een gedeelte van het graafschap Ponthieu, Gent-Brugge*, 18 delen.

De Grande P., 2008. De Assebroekse Meersen. *Mijn Waterweg*, Jg. 61, nr. 2, april-juni 2008:33-43.

De Groote K., 2008. Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen. Techniek, typologie, chronologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late middeleeuwen (10de – 16de eeuw). Deel I & Deel II. *Relicta*, 1. Brussel.

De Groote K., Moens J., Caluwé D., Cooremans B., Deforce K., Ervynck A., Lentacker A. & Van Neer W., 2009. Op zoek naar de oudste middeleeuwse bewoning aan de Grote Markt te Aalst (prov. Oost-Vlaanderen). Het onderzoek van afval- en beerkuilen uit de twaalfde tot de veertiende eeuw. *Relicta* 4: 135-204.

De Meulemeester J., 1981. Circulaire vormen in het Vlaamse kustgebied. *Archaeologia Belgica* 234.

De Meulemeester J., 1983. Castrale motten in België. *Archaeologia Belgica* 255: 199-225.

De Meulemeester J. & Dewilde M., 1991. De Godelievemotte en de middeleeuwse versterking te Gistel. *Archeologie in Vlaanderen*, I: 197-206.

De Mey J.R., 1985, *Les monnaies des comtes de Flandre (1244-1384)*, Brussel.

Demeyere F., Bourgeois J., Crombé Ph. & Van Strydonck M., 2006. New evidence of het (final) Neolithic Occupation of the Sandy Lowlands of Belgium: The Waardamme "Vijvers" site, West-Flanders. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 26(2): 179-194.

S.N., 2009. Archeologisch onderzoek op het Hof van Praet te Oedelem. *Raakvlak Rapport*

Slabbaert S., Verhaeghe F. & Tys D., 2005. Waterrijke gebieden in Vlaanderen: natuur op cultuurhistorische basis. Van waterrijk over waterziek naar waterrijk. *Ons Heem*: 4-13

Soers K., 1987. Assebroek. *Archeologische Inventaris Vlaanderen*, band IX.

Stalpaert H., 1981. De Gemene- en Loweiden, *Het Brugs Ommeland* 21 (4), 206-214.

Tavernier S. & Van Gompel D., 1982-1983. *Opmeten van een middeleeuwse kustversterking*. Proefschrift voorgedragen tot het behalen van het diploma van gegradueerde in de topografie o.l.v. F. De Laet & J. Missinne.

Tys D., 2005. Domeinvorming in de 'wildernis' en de ontwikkeling van vorstelijke macht: het voorbeeld van het bezit van de graven van Vlaanderen in het IJzerestuarium tussen 900 en 1200. In: Van Bavel (red.), *Jaarboek voor Middeleeuwse Geschiedenis* 7: 34-87.

Van Acker R., 1985. *Studie van de prehistorische bewoning in het oosten van Brugge aan de hand van de lithische artefacten*. Verhandeling tot het verkrijgen van de graad van licentiaat in de Oudheidkunde en de Kunstgeschiedenis. Leuven.

Van Acker R., 1986. Prehistorische vondsten ten oosten van Brugge. *Westvlaamse Archaeologica* 2 (3): 91-103.

Vandenberghe, J., Vandenberghe, N., Gullentops, F., 1974. Late Pleistocene and Holocene in the neighbourhood of Brugge. *Mededelingen van de Koninklijke Academie voor Wetenschappen, Letteren en Schone Kunsten van België*, 36, 3

Vandermoere N., 1981. *Archeologisch onderzoek in de gemeente Oedelem. Prospectie-analyse-synthese*. Verhandeling aangeboden tot het bekomen van de graad van Licentiaat in de Kunstgeschiedenis en Oudheidkunde. Gent.

Van Gelder H.E. & Hoc M., 1964. *Les monnayages des Pays-Bas Bourguignons et Espagnols (1434-1713)*, Amsterdam, 1960 + supplément La Haye.

van Heeringen R.M. (red.) 1995. *Vroeg-Middeleeuwse ringwalburgen in Zeeland*, Amersfoort.

Verbruggen C., 1999. Quaternary palaeobotanical evolution of Northern Belgium. *Geologica Belgica*, 2/3-4: 99-110.

Verhaeghe F., 1986. Quelques épis de faîtage produits par les potiers flamands. In: Deroeux D. (éd.): *Terres cuites architecturales au moyen âge, Mémoires de la Commission départementale d'Histoire et d'Archéologie du Pas-de-Calais*. XXIIbis, Arras: 108-156.

Verhaeghe F., 1988. Middeleeuwse en latere ceramiek te Brugge. Een inleiding, in: De Witte H. (red.), *Brugge onder-zocht. Tien jaar stadsarcheologisch onderzoek*. Archeo-Brugge 1. Brugge.

Verhoeve A. & Daels L., 1970. Circulaire vormen in binnen-Vlaanderen ten westen van de Schelde. *Belgisch centrum voor Landelijke Geschiedenis*, Publicatie nr. 18.

Verstraete D., 1981. Assebroek, een boeiend dorp, *Het Brugs Ommeland* 21 (4): 201-205.

Van Den Wijngaert G. & De Pue J., 1984. *Geschiedenis van de zusters Dominicanessen Engelendale Assebroek en Brugge*, Brugge.

Warlop E., 1968. *De Vlaamse adel voor 1300*, 2 v., Handzame.

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap (ed.), 2005. Bouwen door de eeuwen heen in Vlaanderen: *Inventaris van het bouwkundig erfgoed: Provincie West-Vlaanderen: Gemeente Brugge, deelgemeente Assebroek*, vol. 2, Brussel

## 13.2. PRIMAIRE ONUITGEGEVEN BRONNEN

### RIJKSARCHIEF BRUGGE

Archief polder Sint-Trudoledeken, nr. 73, Register van onroerende goederen (1669-1778).

Fonds Gilliodts, nr.61, Register onroerende goederen parochie Assebroek binnen heerlijkheid Sijsele (1670) kopie uit 1699



Fonds Gilliodts, nr.61bis, Register met schetsen ,18de-eeuwse kopie

Fonds Gilliodts, nr.62, Ommeloper van Assebroek, 18de eeuwse kopie

Ommelopers collectie Mestdagh, nr.788, Ommeloper van parochie en heerlijkheid Assebroek( 1509)

Ommelopers collectie Mestdagh, nr.789, Grote verhoofding van parochie en heerlijkheid Assebroek (1509-1630)

Ommelopers collectie Mestdagh, nr.791, Afstand van partijcijs van gemene loode weede te Assebroek (1780)

Ommelopers collectie Mestdagh, nr.1043, Ommeloper van heerlijkheid Sijsele parochie Assebroek (1669-1791)

Ommelopers collectie Mestdagh, nr 1044 Mestdagh Ommeloper van heerlijkheid Sijsele parochie Assebroek(1669-1809) kopie 19de eeuw

Ommelopers collectie Peper, nr. 254, Assebroek, Ommeloper van deel van heerlijkheid Sijsele (1669-1753)

Ommelopers collectie Peper, nr. 255 Peper, Assebroek, Ommeloper van deel van heerlijkheid Sijsele (kopie van nr.254).

Ommelopers collectie Peper, nr.256, Assebroek, Terrier van parochie Assebroek onder heerlijkheid Sijsele (1720)

Ommelopers collectie Peper, nr.257, Ommeloper van de Sijselelanden in St-Catheline buiten Brugge (1672-1818)

Fonds Blauwe nummers: 7899 (1642), 7902 (1632)

Fonds K. Mestdagh, nr. 15: Kadastrale Kaart van de gemeente Assebroek uit 1815, voorbereiding voor de kaart van het gereduceerde kadaster

Fonds Kaarten en Plans, nr. 276, Figuratieve kaart met boerderij en huis van de koster te Assebroek uit 1772, J. Drubbele

Fonds Kaarten en Plans, nr. 475, Kaart met het kanaal van Gent naar Oostende over Brugge (gegraven in 1613), naar de kaart van G. Harenbaudt uit 1615, gemaakt door J. F. Lammeire in 1763.

Fonds Kaarten en Plans, nr. 534: Kaart met de grenzen van de heerlijkheid Sijsele aan de kant van de stad Brugge, kopie naar de kaart van M. Rycx uit 1636, een kaart van J. Lobbrecht in 1716, gemaakt door J. F. Lammeire in 1760.

## STADSARCHIEF BRUGGE

KAART cat. nr. 67bis, Plan van de gemeenten Assebroek en St-Kruis

KAART cat. nr. 148, schilderij met voorstelling van de streek ten oosten van Brugge, (16de eeuw) (20ste eeuw)

## BIJLAGES

Bijlage 1: legende boorstaten

Bijlage 2: raai 0

Bijlage 3: raai 1

Bijlage 4: raai 2

Bijlage 5: raai 3

Bijlage 6: raai 4

Bijlage 7: raai 5

Bijlage 8: raai 6

Bijlage 9: Schematische weergave boringen en positie raaien

Bijlage 10: Sedimenten aan oppervlakte

Bijlage 11: Sequentiekaart

Bijlage 12: Interpretatie boorpunten

Bijlage 13: Overzicht segmenten in proesleuf 1

Bijlage 14: Profieltekeningen S1 - segment 1

Bijlage 15: Profieltekeningen S1 - segmenten 2 t.e.m. 5

Bijlage 16: Doorsnede eerste en tweede walgracht

Bijlage 17: Plattegrond sleuf 1 en detail

Bijlage 18: Profieltekeningen S2 - segmenten 1 t.e.m. 4

Bijlage 19: Profieltekeningen proefsleuf 2

Bijlage 20: Integratie van de resultaten uit het booronderzoek, geofysisch onderzoek en inplanting van de sleuven

## DIGITALE BIJLAGES

Bijlage 1: Boorfiches

Bijlage 2: Vondstenlijst

Bijlage 3: Monsterlijsten

Bijlage 4: Rapport Dendrochronologie, K. Haneca (VIOE)

Bijlage 5: Rapport Paleo-ecologie, W. Van der Meer (BIAX)

Bijlage 6: Rapport C14 datering, M. Van Strydonck (KIK)

## BIJLAGE 1

## ASSEBROEKSE MEERSEN - BOORONDERZOEK CIRCULAIRE STRUCTUUR

## LEGENDE BOORLOGS



VENIG/STERK ORGANISCH ZAND (ZWART)



AMORF VEEN



VEEN MET ORGANISCHE RESTEN



ZAND MET VEGETATIERESTEN (BRUIN)



ZANDIG VEEN



MOERASKALK



GYTTJA



(STERK) SILTUEUS ZAND



KLEI

V ORGANISCHE RESTEN

W VEGETATIEDOORGROEIINGEN



EEM WADSEDIMENTEN

+ / - KALKRIJK/-ARM

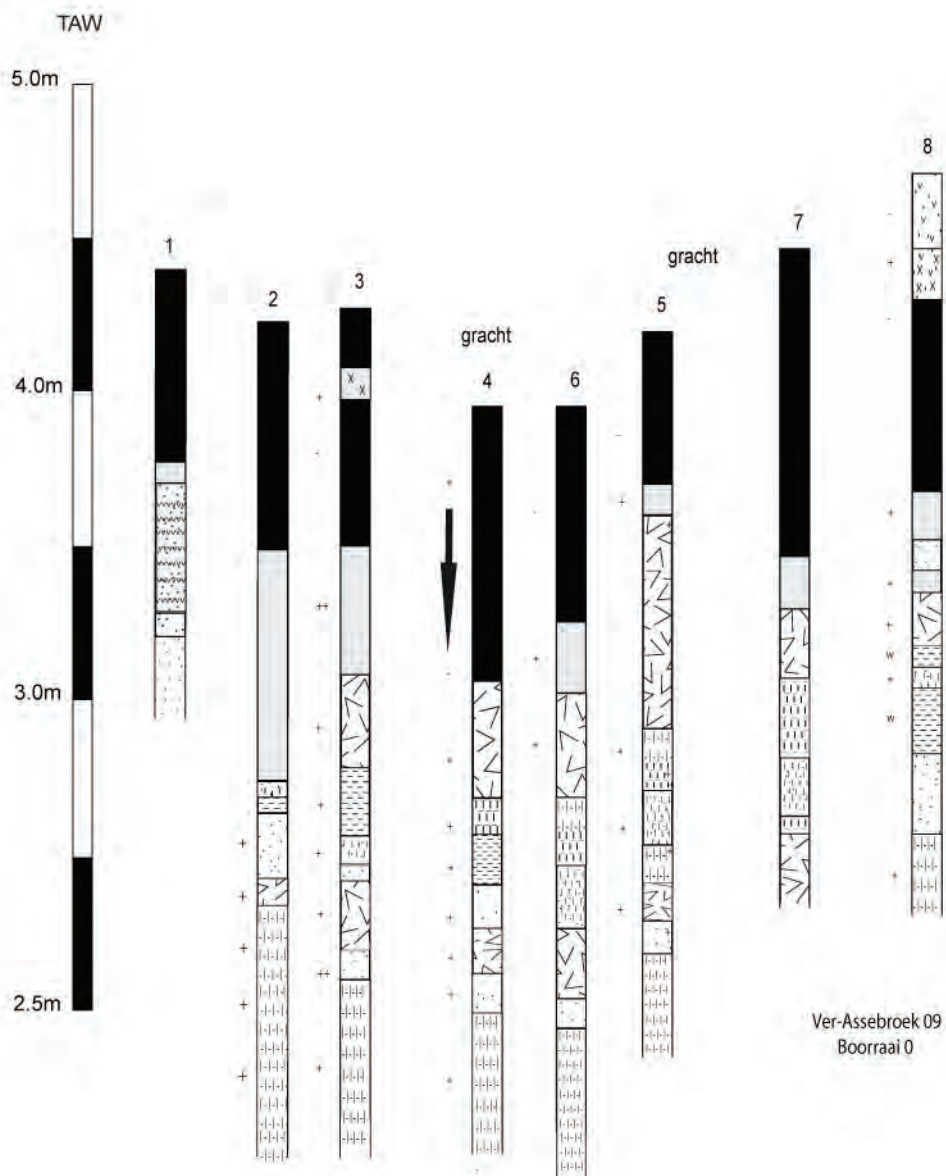


ZAND



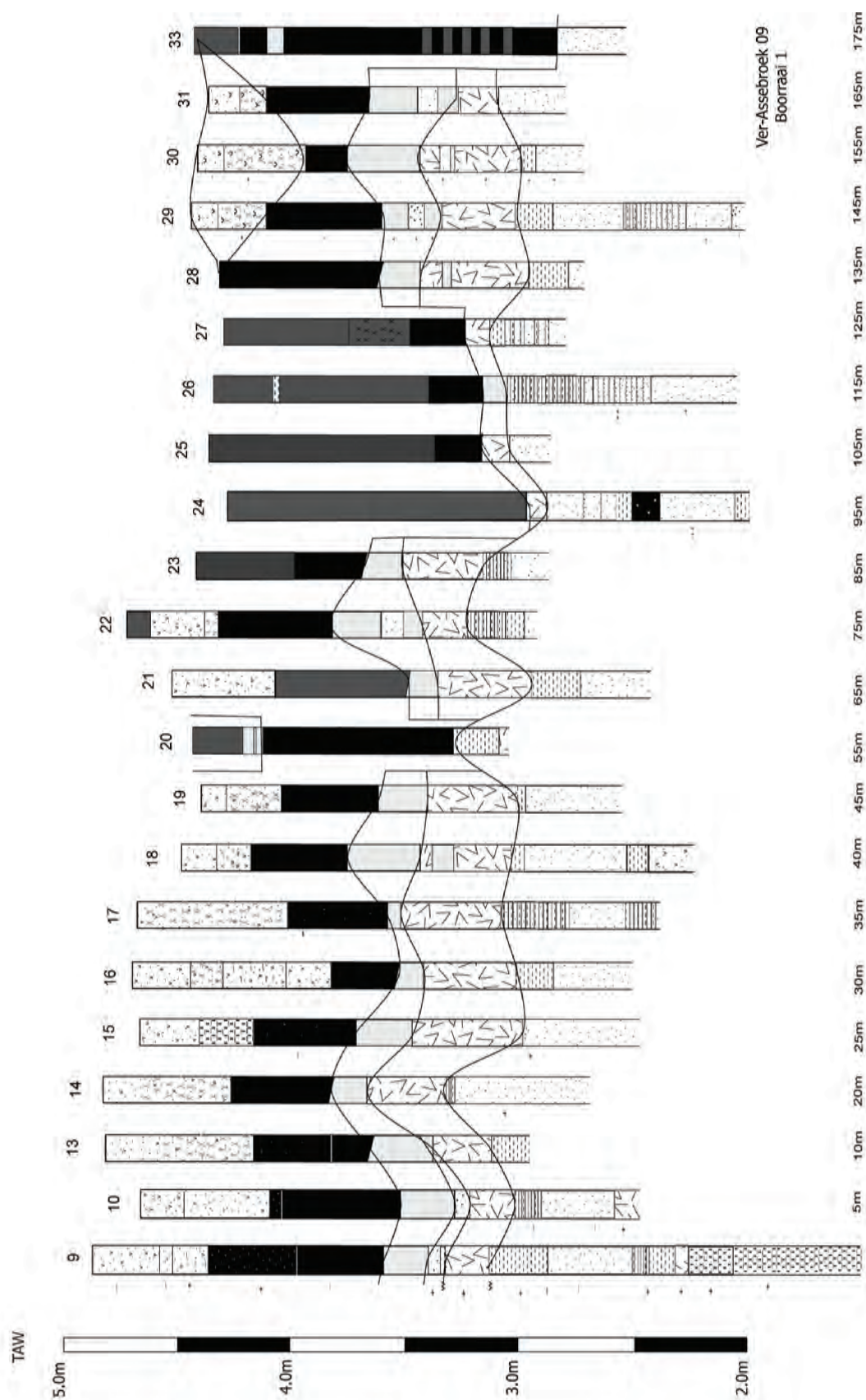
SILTEUZE KLEI

## BIJLAGE 2

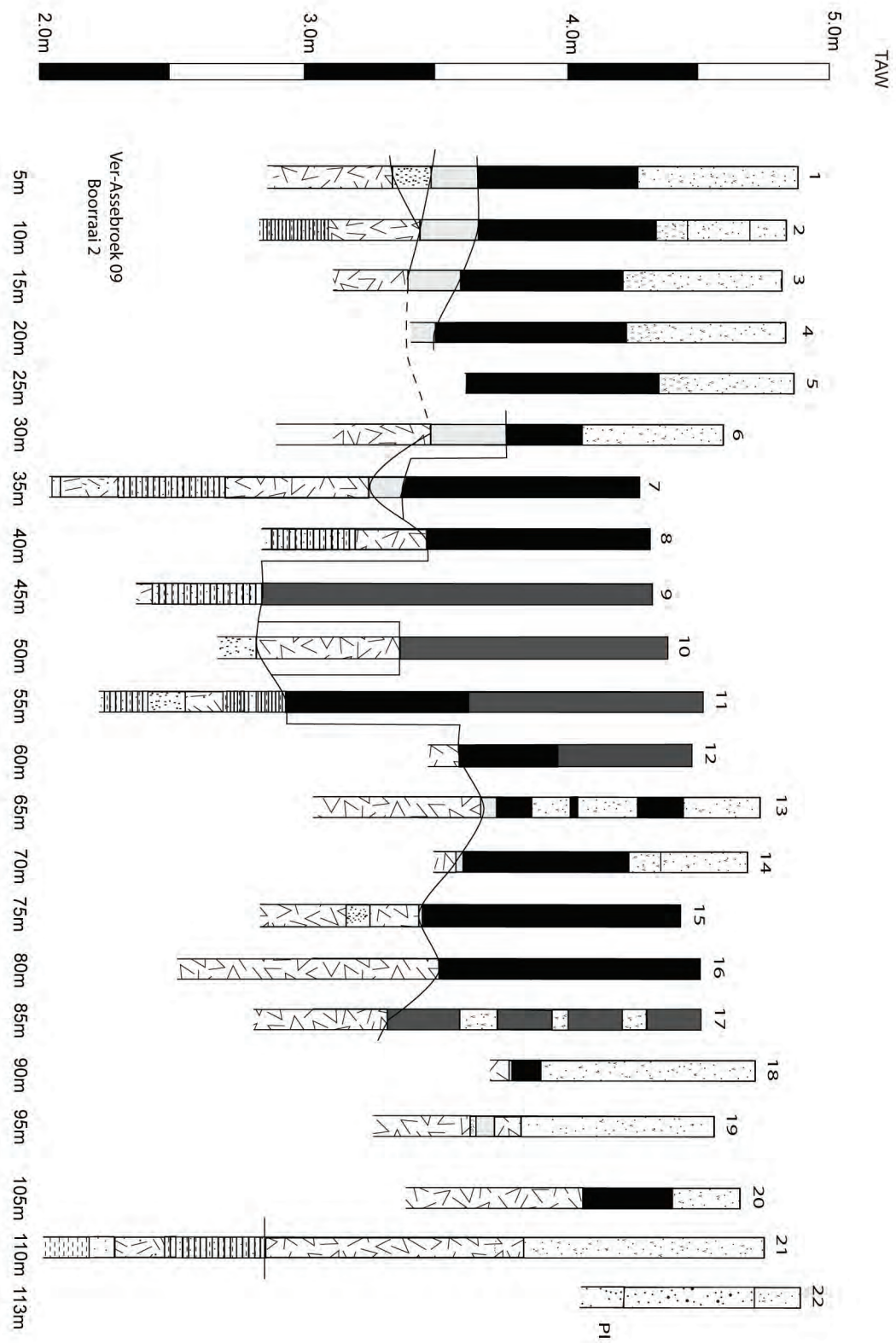




## BIJLAGE 3



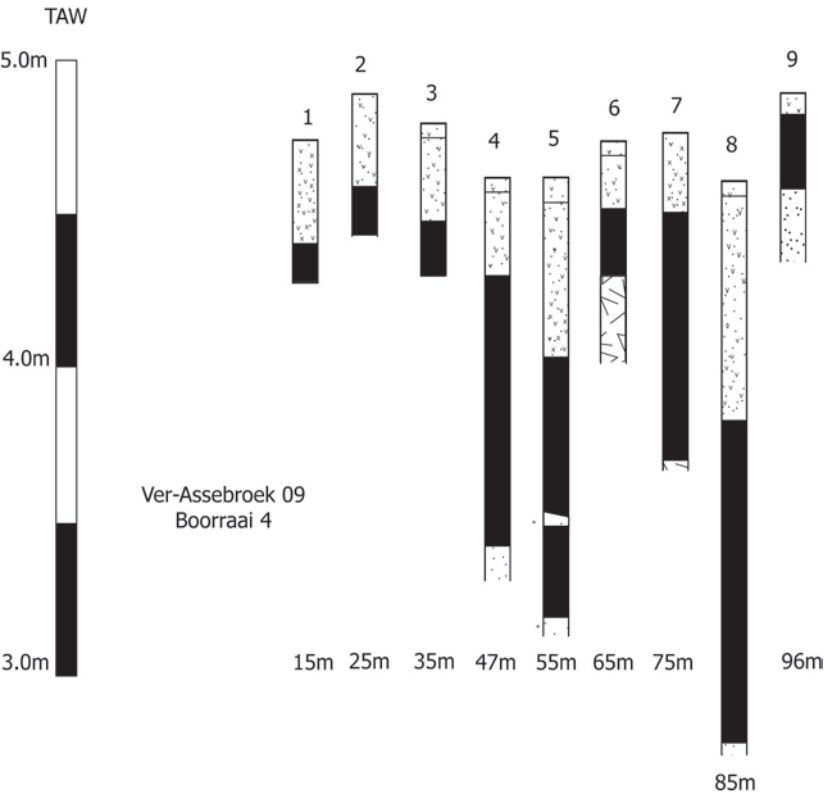
## BIJLAGE 4



## BIJLAGE 5

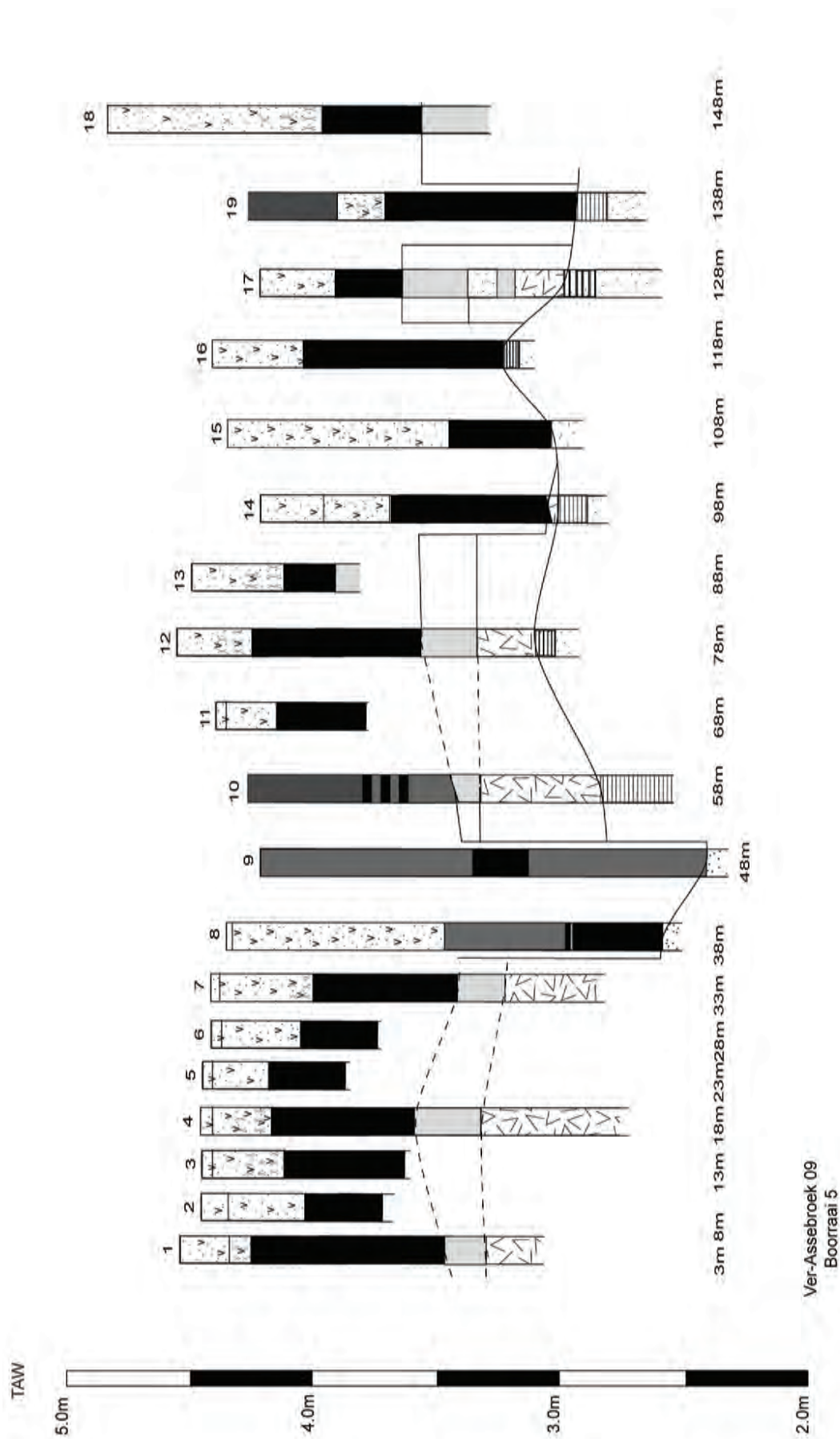


BIJLAGE 6

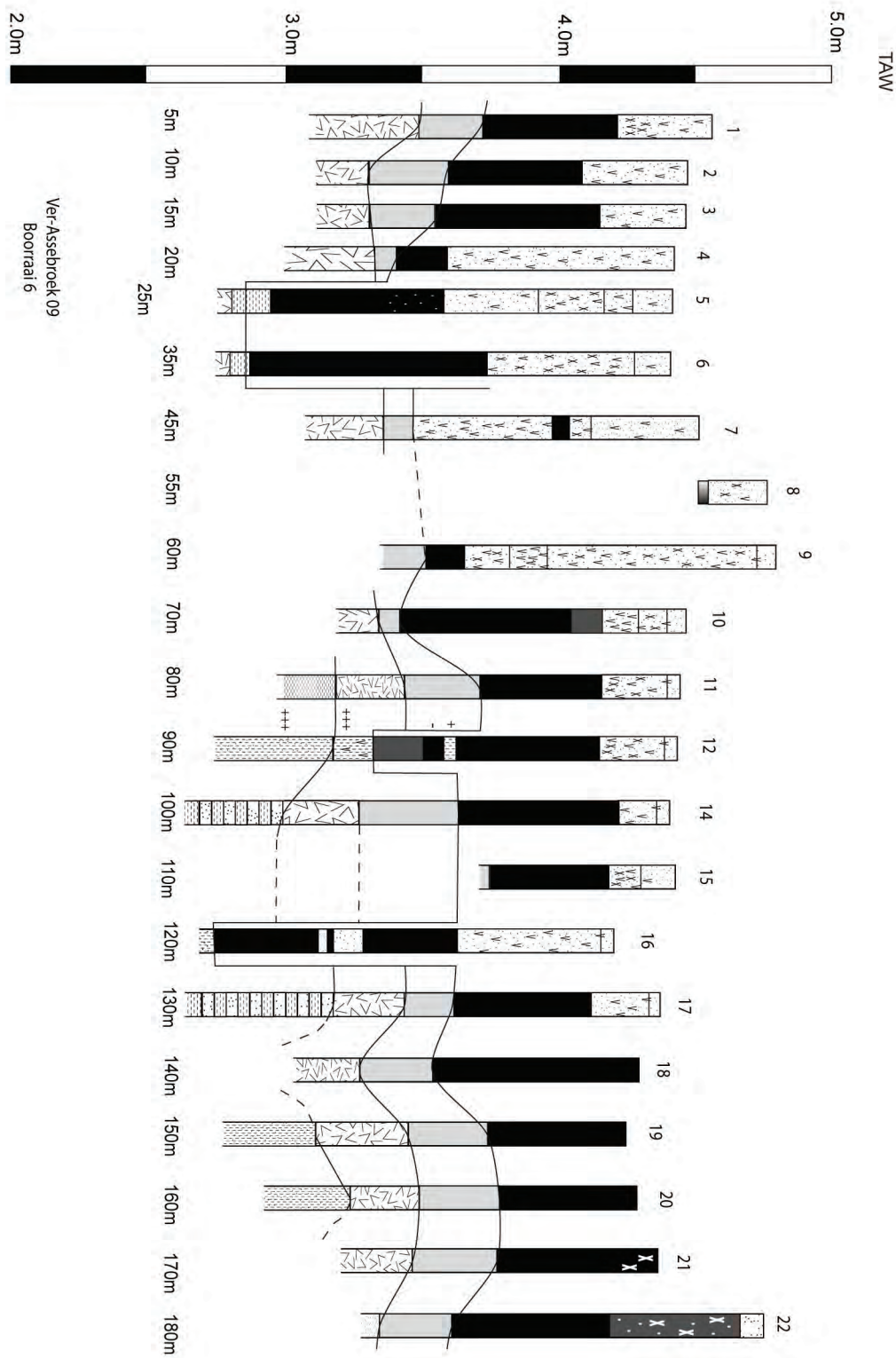




## BIJLAGE 7

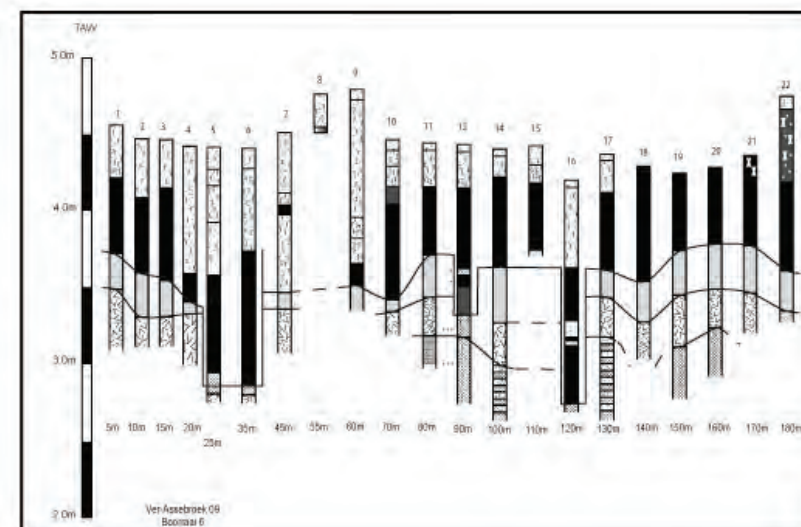
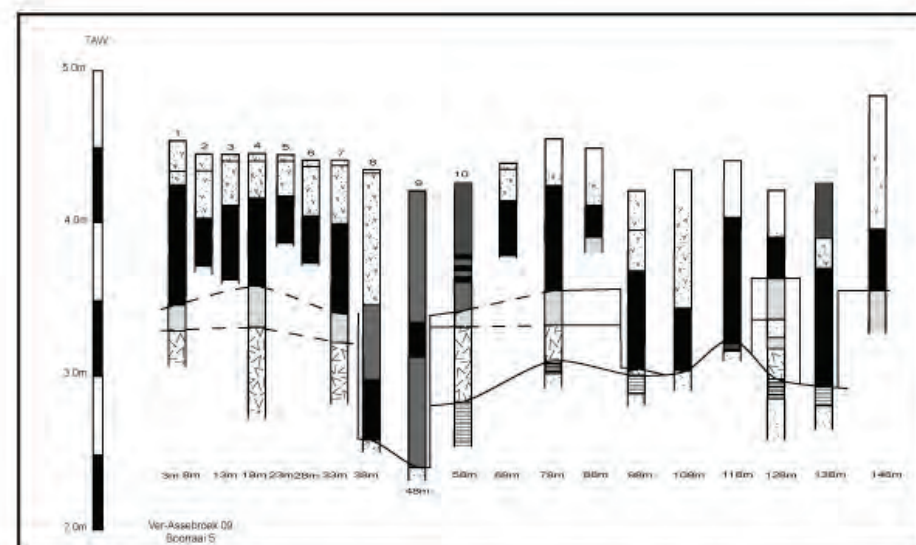
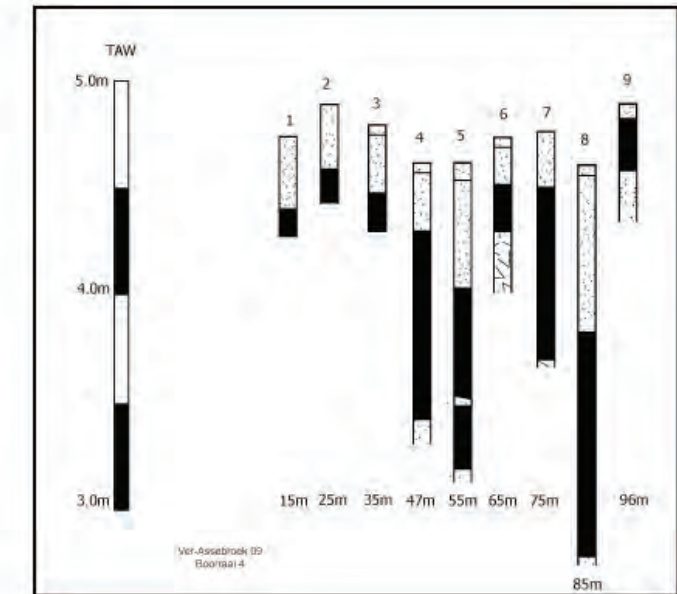
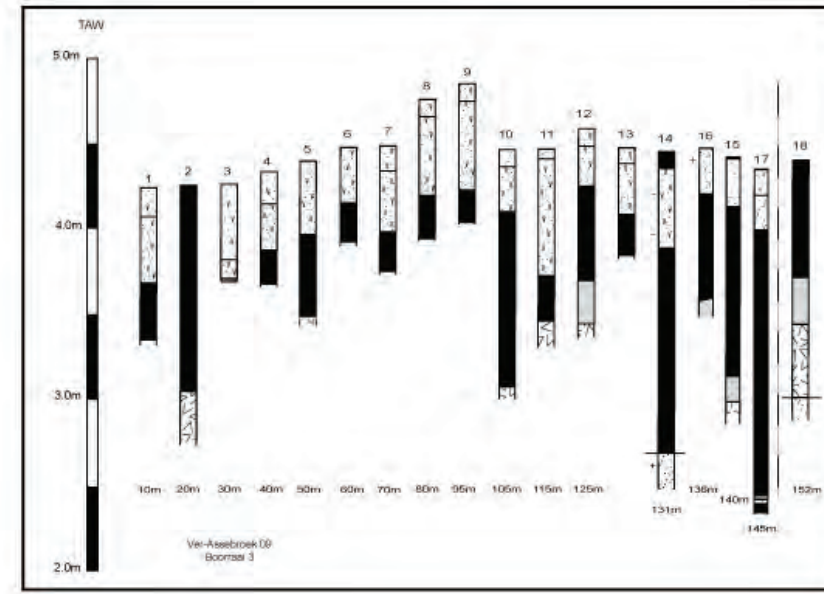
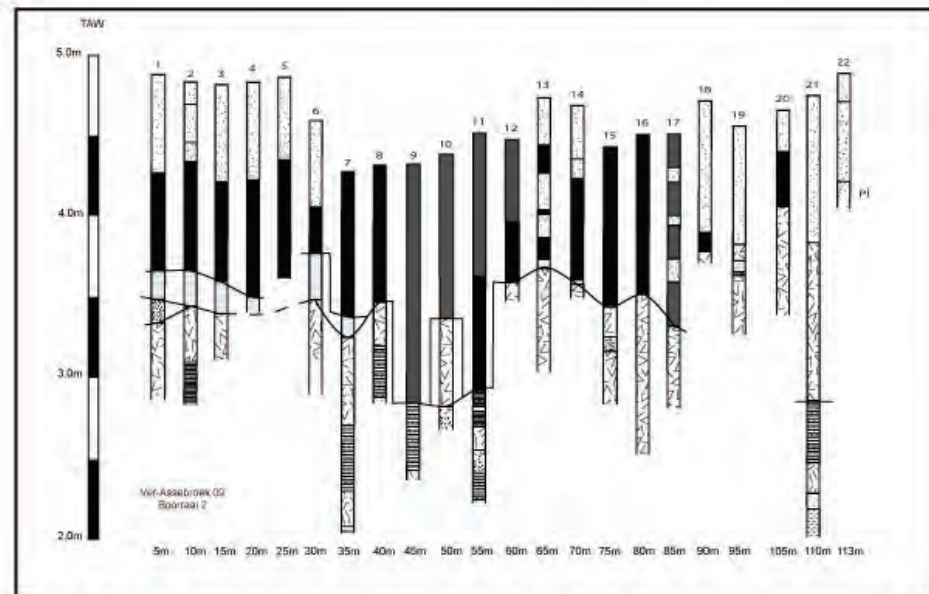
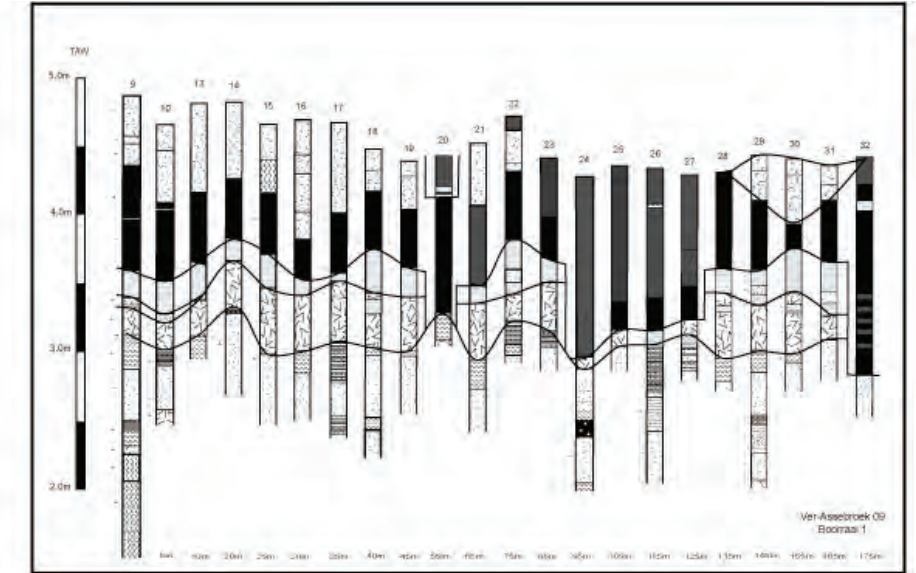
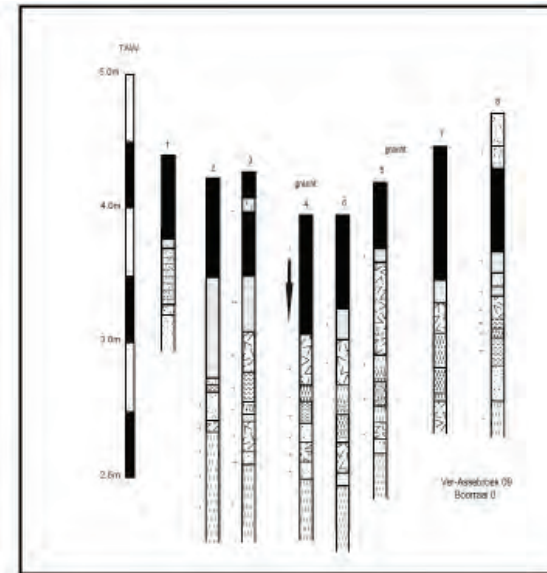
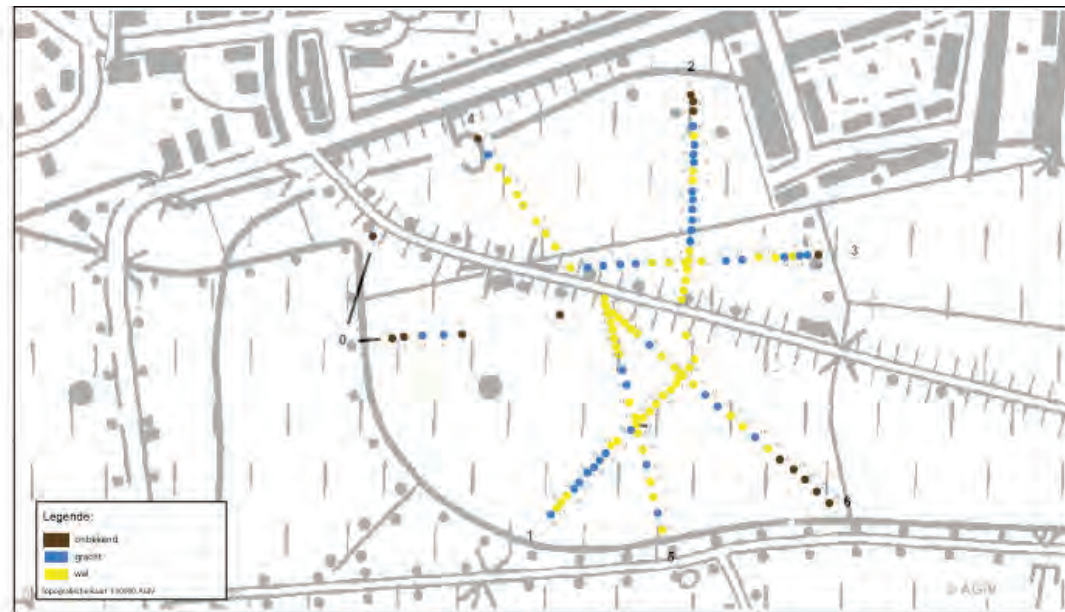


BIJLAGE 8



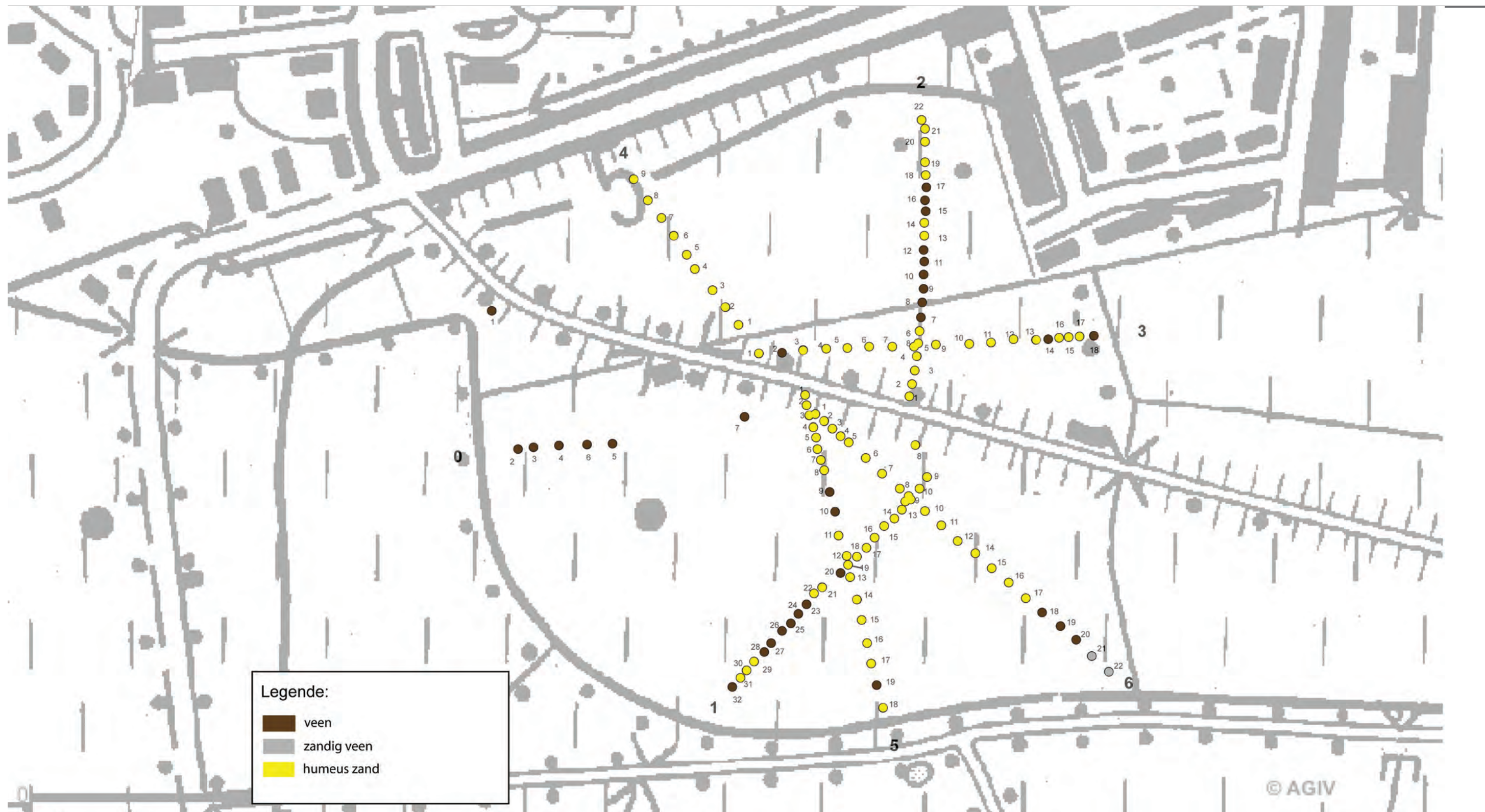






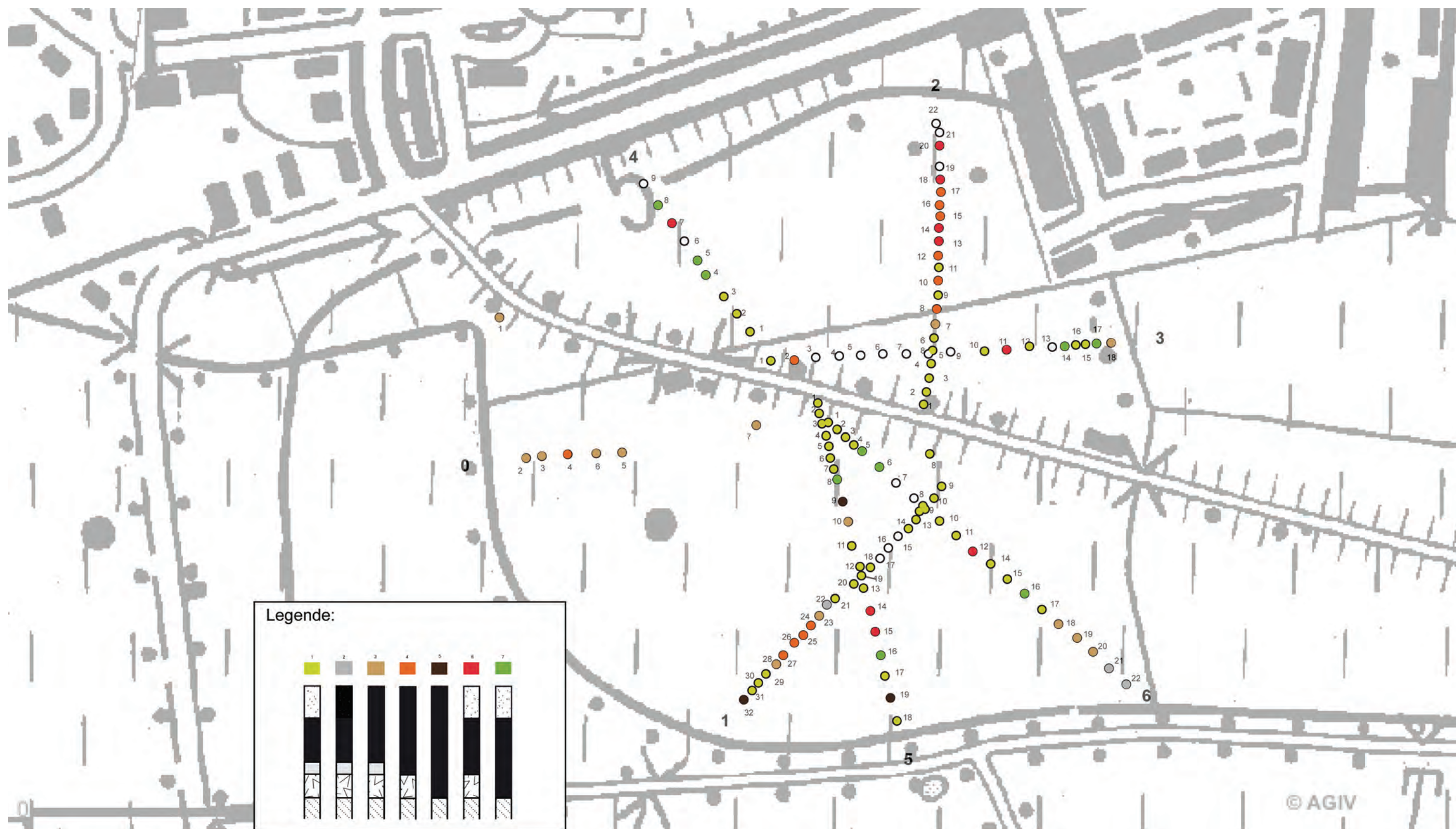
Bijlage 9: Schematische weergave boringen en positie raaien





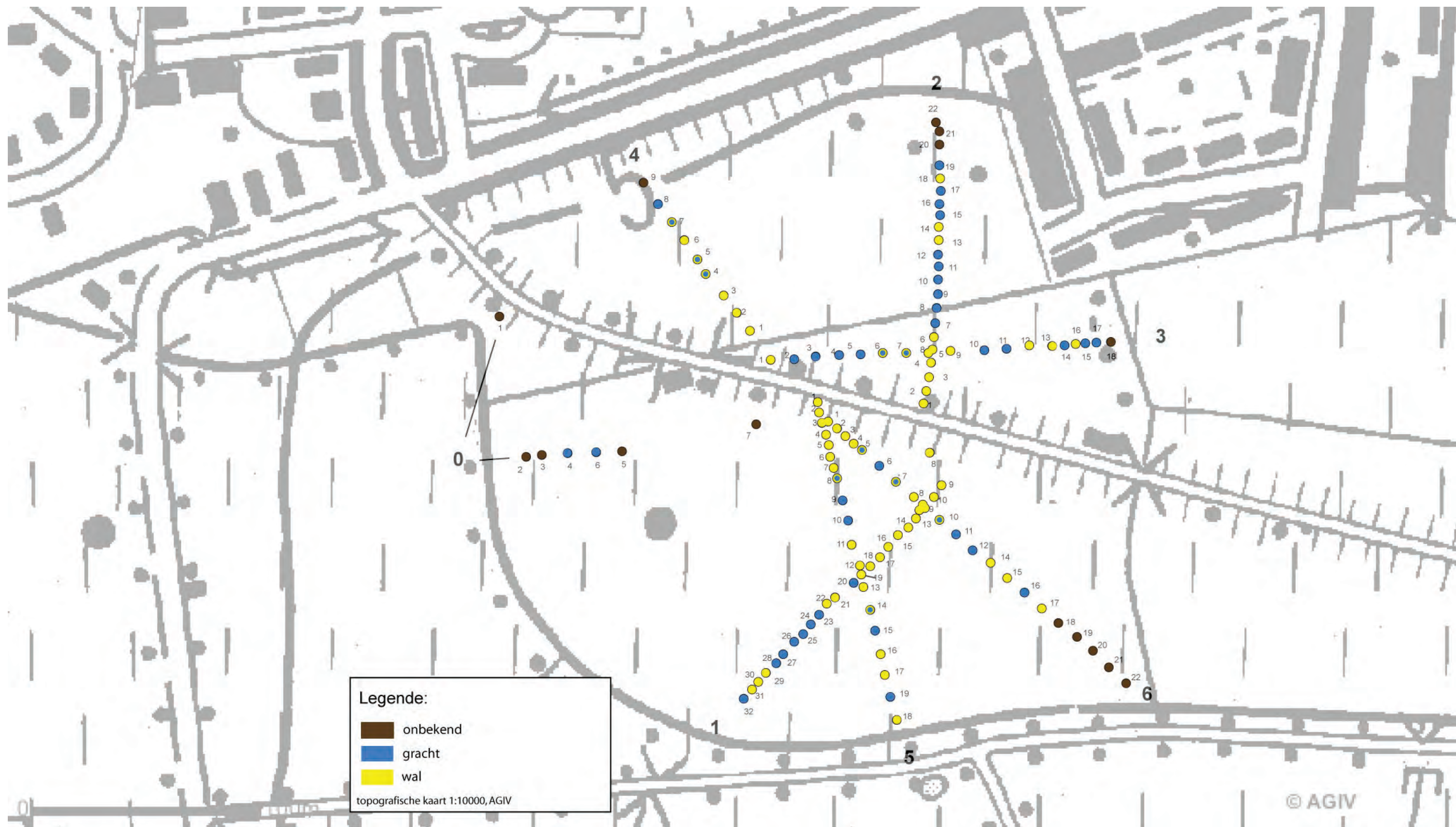
Bijlage 10 Sedimenten aan oppervlakte



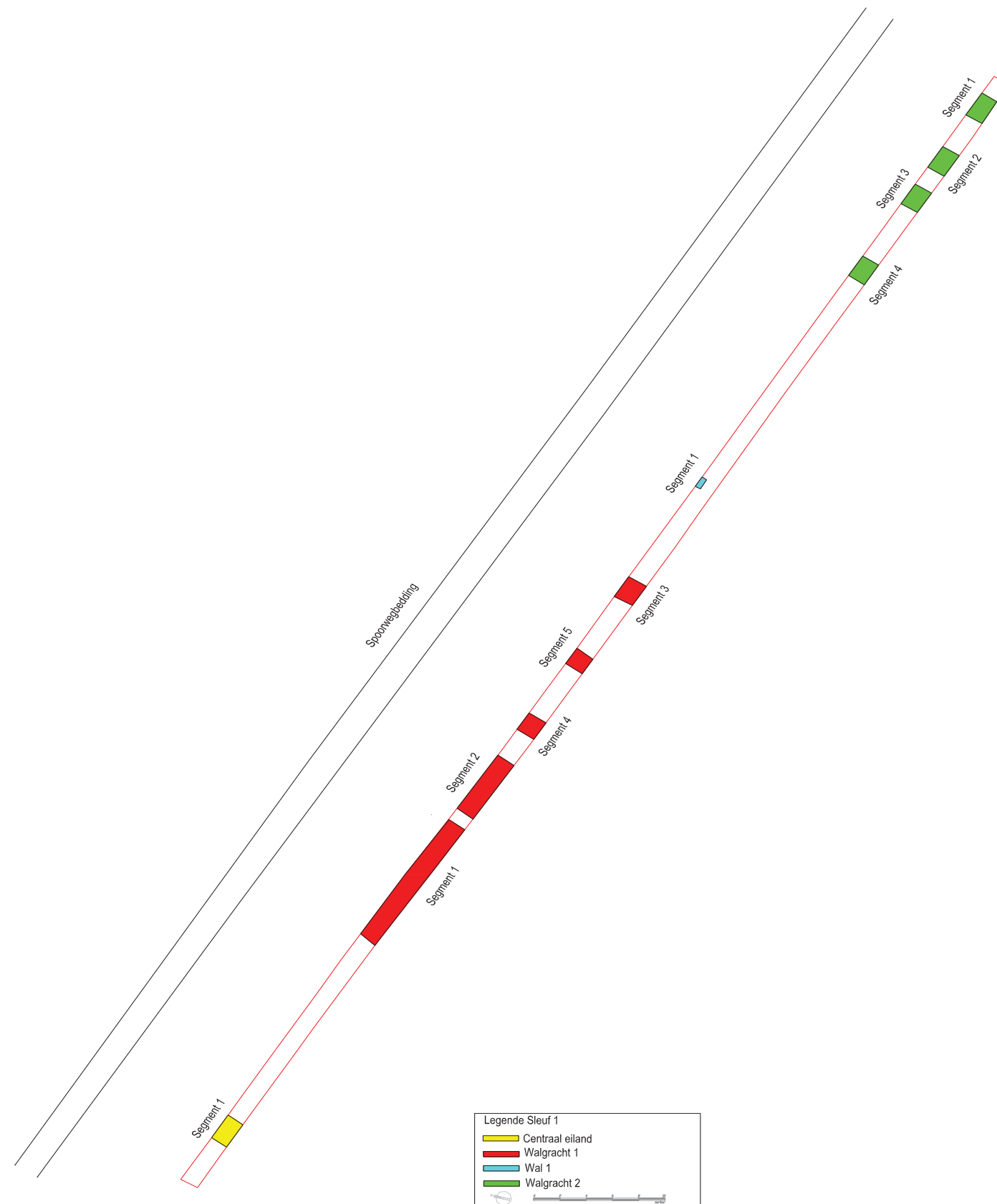


Bijlage 11: Sequentiekaart





Bijlage 12 Interpretatie boorpunten



Bijlage 13: Overzicht segmenten in proefsleuf 1



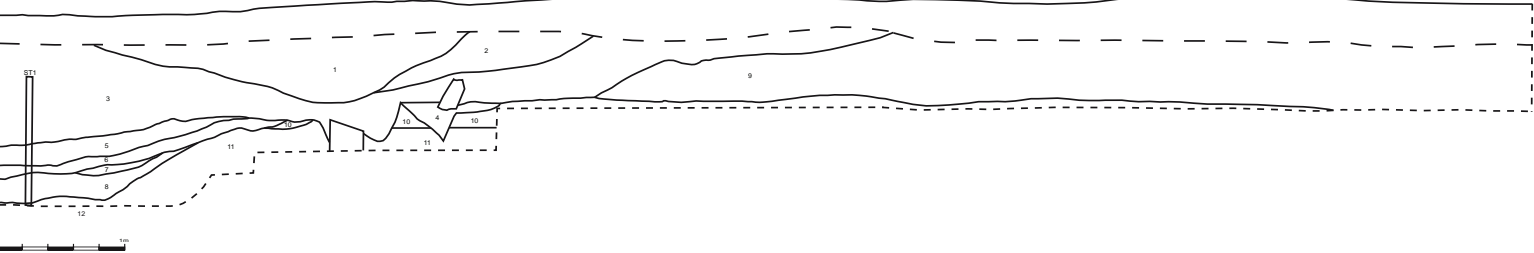
Ver-Assebroek 09

S1 - segment 1  
noordprofiel



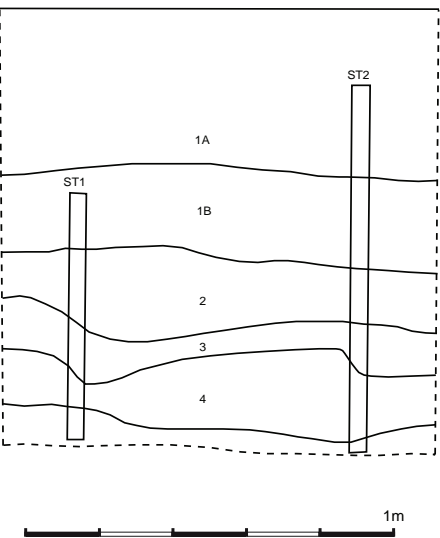
- 1: zandig, heterogeen pakket, bevat baksteen-, kalksteen- en tegelfragmenten
- 2: uitgraving, idem 1
- 3: zwart, amorf veen
- 4: zandige inspoelingslaag, bevat baksteen- en daktegelfragmenten
- 5: zandig inspoelingspakket, gelaagd met zandige bleke lenzen (idem 8)
- 6: Concentratie organisch materiaal (gras/stro)
- 7: uitgraving, zeer compacte donkerbruine laag, sterk organisch en matig zandig, bevat baksteenfragmentjes en daktegels
- 8: donkerbruin, sterk humeus pakket, bevat veel organisch materiaal en daktegelfragmenten
- 9: accumulatie van daktegelfragmenten, hout en plantenresten, baksteenfragmenten
- 10: groengrijze zandige lens met organisch materiaal en schelpen
- 11: donkerbruin, humeus zandig, bevat aardewerk, bot en plantenresten
- 12: donkerbruin humeus pakket, bevat organisch materiaal en daktegelfragmenten (idem 9)
- 13: groengrijze zandige lens met schelpen (idem 10)
- 14: donkerbruin sterk humeus pakket (idem 11)
- 15: zandig humeus pakket, bevat aardewerk, baksteen- en daktegelfragmenten
- 16: moeraskalk
- 17: gyttia
- 18: grijze klei

S1, segment 1  
zuidprofiel



- 1: sterk humeus zand, bevat grote baksteenfragmenten, kalkmortelfragmenten en houtresten
- 2: donkerbruin humeus zandig pakket, met lichtgrijze zandige vlekken, bevat weinig baksteenfragmenten
- 3: donkerbruin venig, bevat plantaardig materiaal (riet en hout)
- 4: verspitte moeraskalk
- 5: overgangspakket tussen veen en onderliggend zandig pakket - fijn silteus zand met vlekken moeraskalk, accumulatie dakpantegels en baksteenfragmenten, wortelfragmenten, zoetwatermossels, rietresten
- 6: licht tot donkergrijze zandige lens, bevat dakpanfragmenten, oesterfragmenten en grote wortelfragmenten
- 7: donkergrijs, organisch zand, bevat oesterfragmenten, wortel- en rietfragmenten
- 8: bruin organisch pakket met schelpenmateriaal
- 9: anorganisch veen
- 10: moeraskalk
- 11: gyttja met grote worteldoorgroeiingen
- 12: grijze klei

S1, segment 1  
oostprofiel

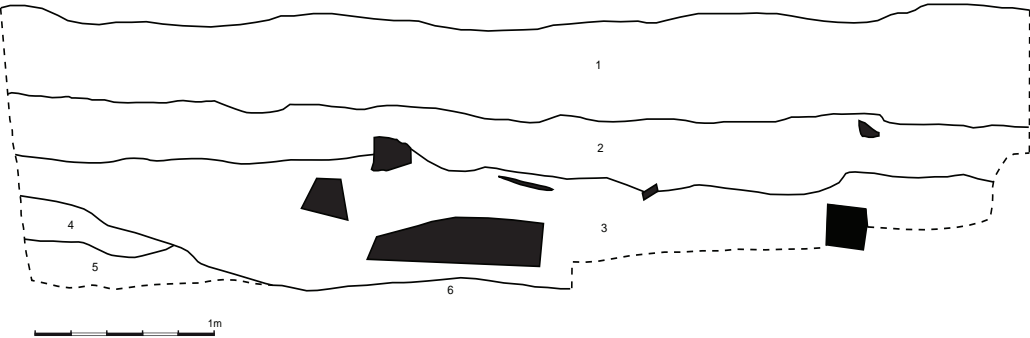


- 1A: donkerbruin, compact veen
- 1B: iets lichter bruin veen, duidelijk herkenbare organische resten, gelaagde rietresten
- 2: accumulatie van puin (in hoofdzaak dakpan- en tegelfragmenten, baksteen- en kalkmortelfragmenten)
- 3: groengrijs, zandig materiaal, bevat organisch materiaal (o.a. zoetwaterschelpen)
- 4: sterk humeuze, donkerbruine grachtslib, gemengd met zand

Bijlage 14 Profieltekeningen S1 - segment 1:  
noord-, zuid- en oostprofiel

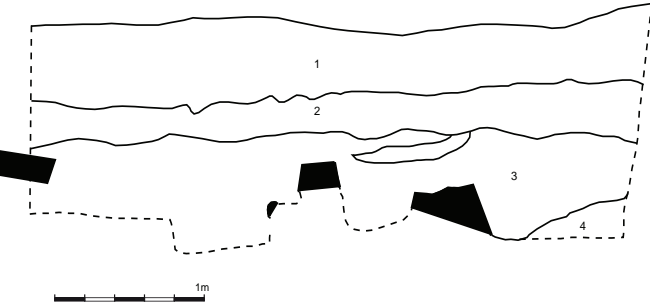
Ver-Assebroek 09

S1, segment 2  
noordprofiel



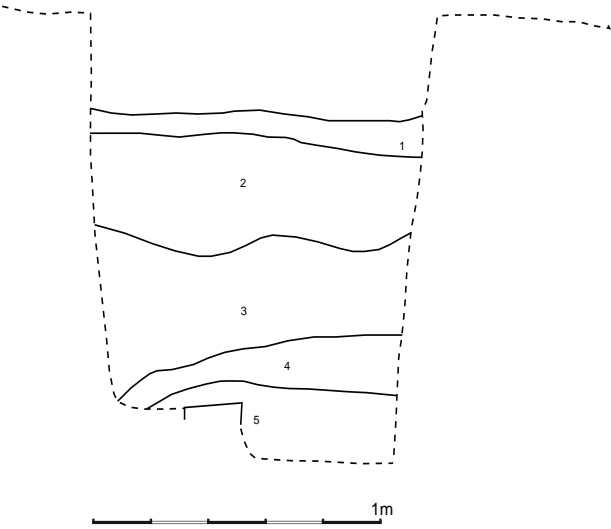
- 1: donkerbruin humeus zand, kleiige inclusies en verspitte moeraskalk, baksteenfragmenten  
2: bruin veen, enkele moeraskalkinclusies, enkele dakpanfragmenten  
3: humeus donkerbruin pakket, weinig, bevat organisch materiaal (o.a. rietresten), dakpanfragmenten, zoetwatermossels  
4: idem 3, maar met een sterke concentratie aan dakpannen  
5: donkerbruin humeus zand, grijze zandlenzen, bevat organisch plantenmateriaal en schelpen  
6: grijze klei

S1, segment 2  
zuidprofiel



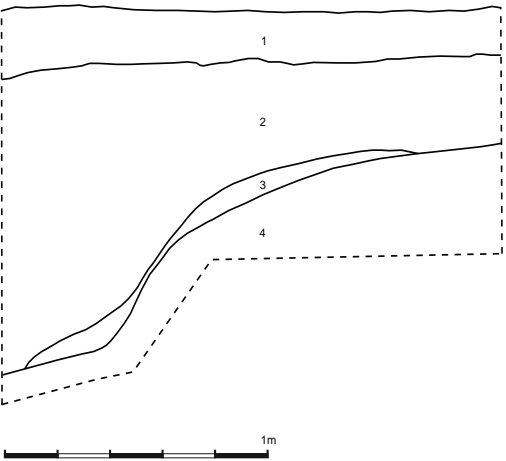
- 1: heterogeen donkerbruin humeus pakket met kleiige inclusies en lokaal zandige lensjes, brokken moeraskalk, baksteen, mortel  
2: bruin veen, houtresten, dakpanfragmenten  
3: donkerbruin venige laag vermengd met humeus zand, zandige lensjes, rietwortels, houtresten, fragmenten van dakpannen, leisteen en baksteen  
4: concentratie daktegelfragmenten

S1, segment 2  
westprofiel



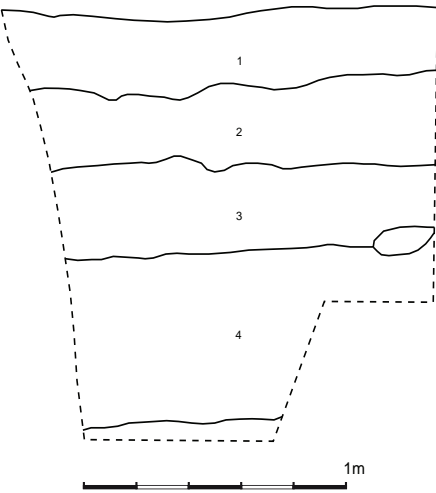
- 1: donkerbruin humeus zand, kleiige inclusies en verspitte moeraskalk, baksteenfragmenten  
2: bruin veen, enkele moeraskalkinclusies, enkele dakpanfragmenten  
3: humeus donkerbruin pakket, weinig, bevat organisch materiaal (o.a. rietresten), dakpanfragmenten, zoetwatermossels  
4: idem 3, maar met een sterke concentratie aan dakpannen  
5: donkerbruin humeus zand, grijze zandlenzen, bevat organisch plantenmateriaal en schelpen

S1, segment 3  
noordprofiel



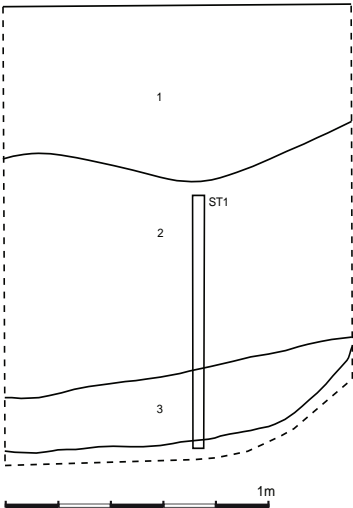
- 1: heterogeen, humeus zand  
2: donkerbruin, compact veen  
3: zandige inspoeling  
4: zwart amorf veen

S1, segment 4  
noordprofiel



- 1: heterogeen, humeus zand  
2: donkerbruin, kleiig  
3: donkerbruin, sterk organisch veen  
4: donkerbruin grachtslib

S1, segment 5  
noordprofiel

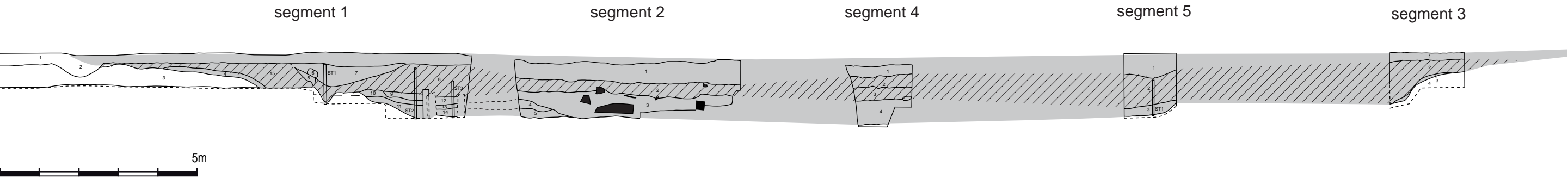


- 1: heterogeen, zandig pakket, bevat baksteen- en dakpanfragmenten  
2: donkerbruin verveende laag, bevat naast organisch materiaal dakpan- en baksteenfragmenten  
3: sterk organisch en zandig ingespoeld pakket, bevat aardewerk, bot, schelpen en vloertegels

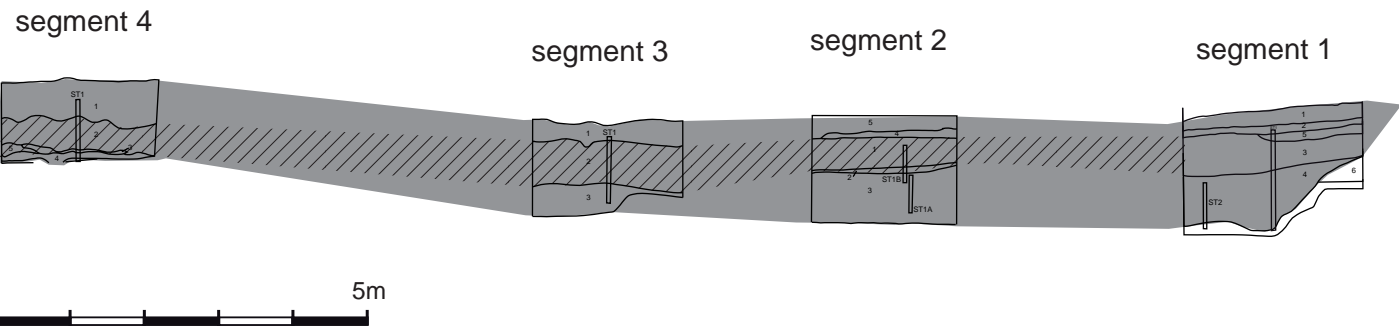
Bijlage 15: Pro-  
fieltekeningen S1  
- segmenten 2  
t.e.m. 5

Ver-Assebroek 09

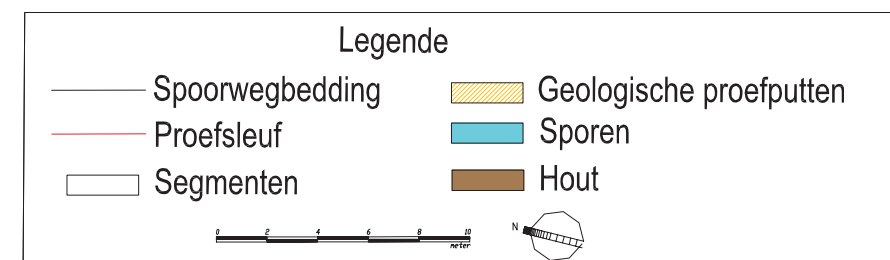
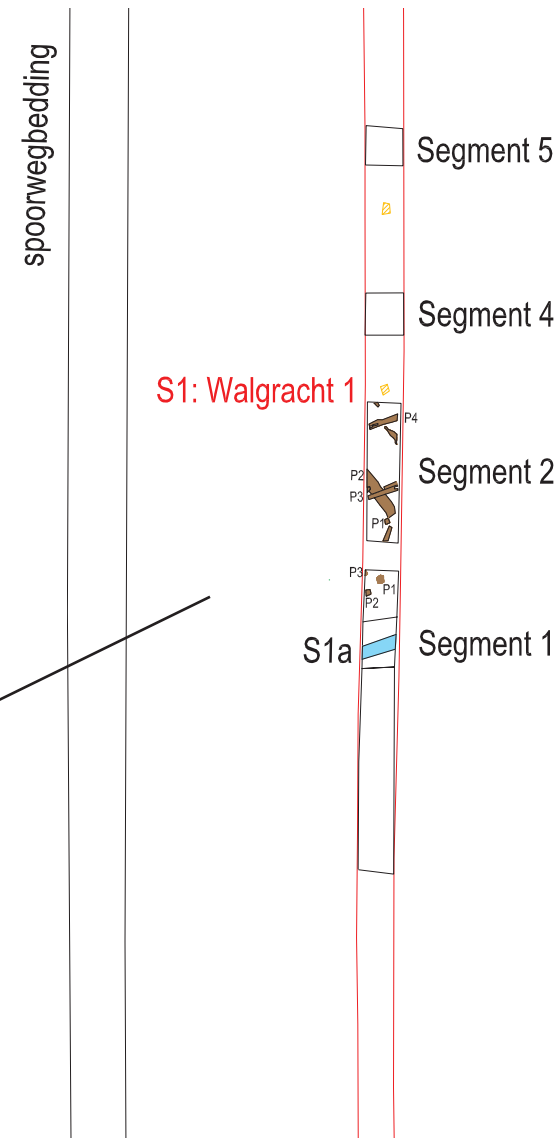
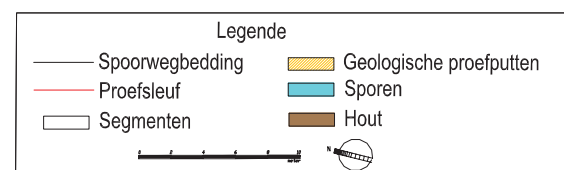
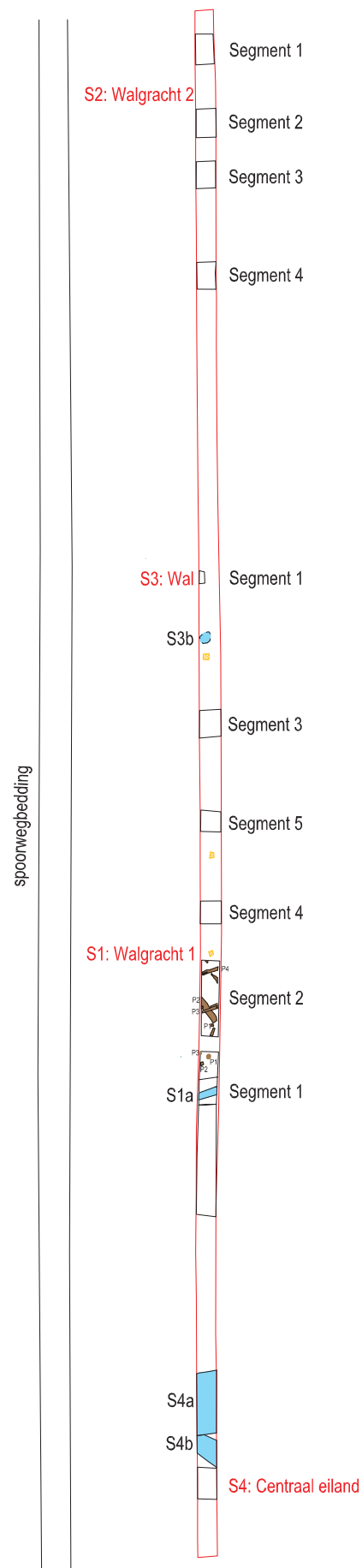
noordprofiel walgracht 1 (S1)



noordprofiel walgracht 2 (S2)



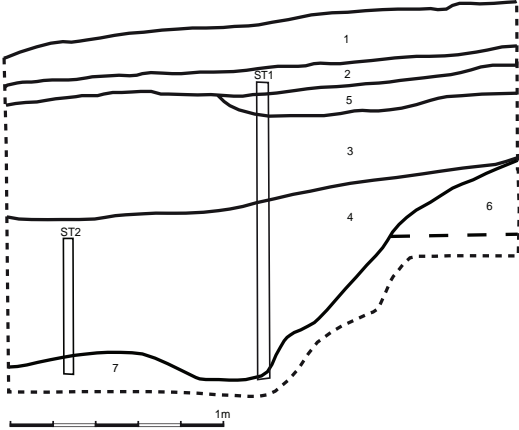
Bijlage 16: Doorsnedes eerste en tweede walgracht



Bijlage 17: Plattegrond sleuf 1 en detail

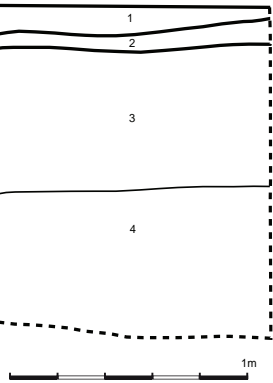


Ver-Assebroek 09  
S2, segment 1  
noordprofiel



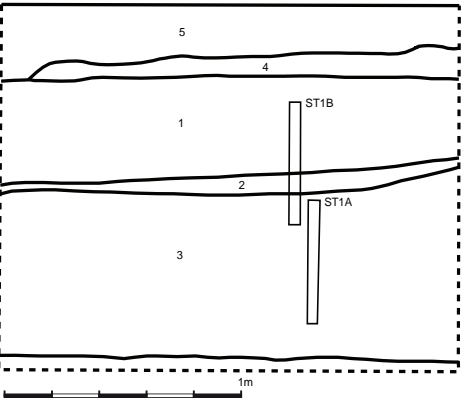
- 1: donkergrijs tot zwart humeus zand  
2: donkerbruin humeus zand met roestkleurige vlekken  
3: onregelmatig gelaagd pakket: afwisseling van bleek-beige zand en bruin humeus zand, bevat zoetwaterschelpen, baksteenfragmenten en bot  
4: fijn gelaagd pakket van beige zand en sterk organische laagjes  
5: zandinspoeling  
6: moeraskalk  
7: gyttja

S2, segment 1  
westprofiel



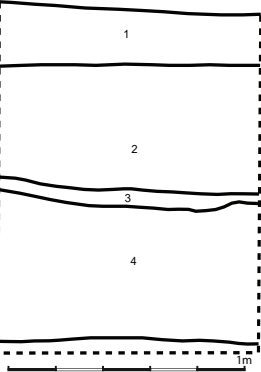
- 1: donkergrijs humeus zand  
2: verspit humeus zand met roestvlekken  
3: donkerbruin venig, afgewisseld met zandige lagen  
4: donkerbruin venig, zonder gelaagdheid

S2, segment 2  
noordprofiel



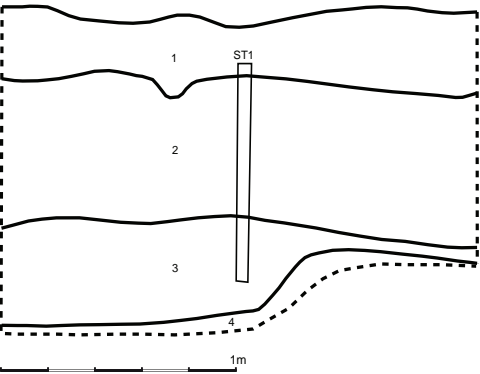
- 1: donkerbruin compact veen (vrij homogeen, weinig duidelijke plantenresten), bevat daktegelfragmenten, kalkmortel, aardewerk  
2: donkerbruin, accumulatie van organisch materiaal (plantenresten duidelijk herkenbaar: rietresten, wortels, bladeren), bevat aardewerk en daktegels  
3: grijsbruin silteus grachtslib, sterk humeus, bevat weinig archeologisch materiaal (daktegels, aardewerk)  
4: groene plastische klei vermengd met 5  
5: donkergrijs/zwart humeus zand

S2, segment 2  
westprofiel



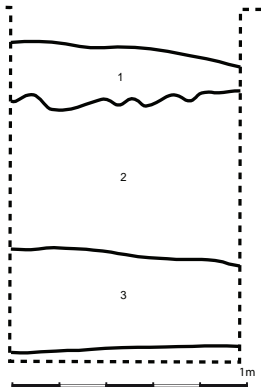
- 1: donkergrijs, zwart humeus zand  
2: donkerbruin compact veen (vrij homogeen, weinig duidelijke plantenresten), bevat daktegelfragmenten, kalkmortel, aardewerk  
3: donkerbruin, accumulatie van organisch materiaal (plantenresten duidelijk herkenbaar)  
4: donkerbruin grachtslib, sterk humeus

S2, segment 3  
noordprofiel



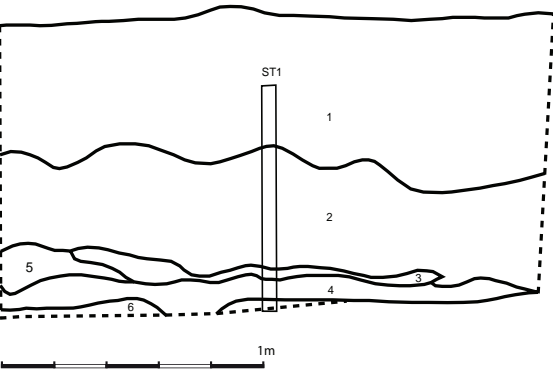
- 1: donkergrijs/zwart humeus zand  
2: donkerbruin, verveend  
3: organische, donkerbruine sliblaag  
4: grijze klei

S2, segment 3  
westprofiel



- 1: donkergrijs, humeus zand  
2: donkerbruin, verveend  
3: organisch, donkerbruine sliblaag

S2, segment 4  
noordprofiel

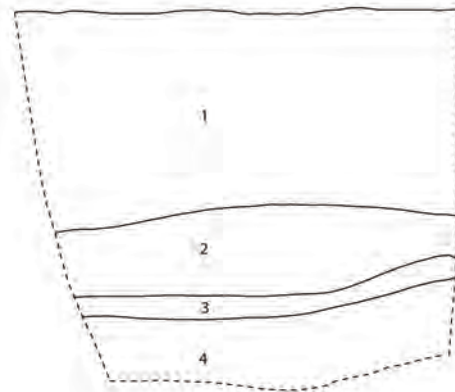


- 1: donkergrijs humeus zand met roestkleurige vlekken en verspitte moeraskalk, bevat baksteenfragmenten en kleine hoeveelheid houtskool  
2: donkerbruin, amorf veen  
3: bruine verveende lens met herkenbare organische resten  
4: zwarte sliblaag, bevat houtresten  
5: zwart, kleiig veen  
6: moeraskalk

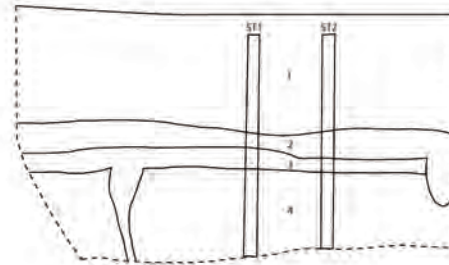
## Bijlage 18: Profieltekeningen S2 - segmenten 1 t.e.m. 4

## Sleuf 2

Profielput 1



Profielput 2

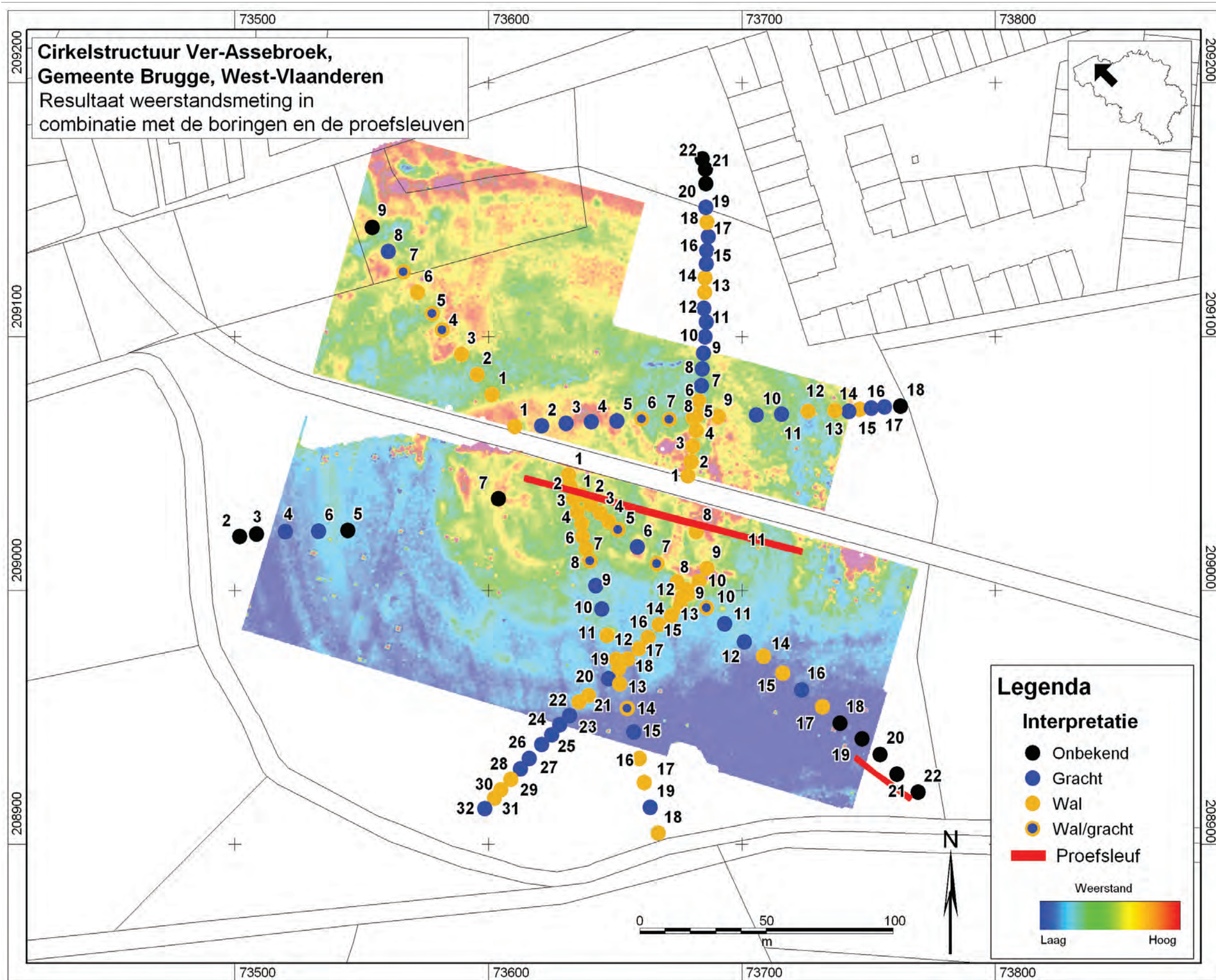


1m

- 1: heterogeen humeus zandig pakket, gemengd, bevat glas en beton
- 2: zwart amorf veen
- 3: onderkant veen, zeer plastisch
- 4: moeraskalk met worteldoorgroeiingen

## Bijlage 19: Profieltekeningen sleuf 2





Bijlage 20: In-  
tegratie van de  
resultaten uit het  
booronderzoek,  
geofysisch onder-  
zoek en inplanting  
sleuven

nr: 1		door: CR JDG				
<b>diepte</b>	<b>kleur</b>	<b>textuur</b>	<b>CaCO3</b>	<b>ondergrens</b>	<b>kenmerken</b>	<b>stratigrafie</b>
		humeus zand				
000-064	bruin	050: humeuzer + verspitte moeraskalk			baksteen, scherven, kalkmortel, + doornikse kalksteen, tegels	
064-122	zwart	amorf veen				
122-142	bleekgrijs	moeraskalk			gelaagd, microfossielen	
142-155	grijs	silteus zand			organische zandbandjes	
155- BB 167	grijsbruin	gyttja			gelaagd	

nr: 2		door: CR JDG				
-------	--	--------------	--	--	--	--



diepte	kleur	textuur	CaCO3	ondergrens	kenmerken	stratigrafie
000-014	donkerbruin	matig humeus zand			veel baksteenfragmenten,	
014-038	donkerbruin	humeus zand			roestvlekjes, baksteenfragmentjes, kalkmortelbrokjes	
038-050	donkerbruin	sterk humeus zand + verspitte moeraskalk				
050-122	donkerbruin	amorf veen				
122-140	lichtgrijs	moeraskalk			doorgroeiingen	
140-175	lichtbruin	gyttja			doorgroeiingen	
175-	lichtgrijs	silteus zand + klei (cm-gelaagd)			doorgroeiingen en fijne vegetatieresten	

nr: 3		door: CR JDG				
diepte	kleur	textuur	CaCO3	ondergrens	kenmerken	stratigrafie

000-060	donkerbruin	zandig pakket			veel baksteenfragmenten, kalkmortelbrokjes	
060-122	donkerbruin	amorf veen				
122-144	lichtgrijs	moeraskalk				
144-	lichtbruin	gyttja			grote vegetatieresten	
BB 160						

nr: 4		door: CR JDG				
<b>diepte</b>	<b>kleur</b>	<b>textuur</b>	<b>CaCO3</b>	<b>ondergrens</b>	<b>kenmerken</b>	<b>stratigrafie</b>
		sterk humeus licht zandig				

000-060	donkerbruin	vanaf 020: verspitte moeraskalk, zandiger				
060-133	zwart	amorf veen				
133-	lichtgrijs	moeraskalk			microfossielen	
BB 140						

nr: 5		door: CR JDG				
<b>diepte</b>	<b>kleur</b>	<b>textuur</b>	<b>CaCO3</b>	<b>ondergrens</b>	<b>kenmerken</b>	<b>stratigrafie</b>

000-052	donkerbruin	humeus zand			baksteenfragmenten, kalkmortelbrokken, roestvlekken, verspitte moeraskalk (vanaf 042)	
052-093	zwart	amorf veen				
093-	lichtgrijs	moeraskalk				
BB 119						

nr: 6		door: CR JDG				
<b>diepte</b>	<b>kleur</b>	<b>textuur</b>	<b>CaCO3</b>	<b>ondergrens</b>	<b>kenmerken</b>	<b>stratigrafie</b>



000-012	donkerbruin/z wart	venig tot humeus zand				
012-052	donkerbruin/z wart	humeus zand			schelpen, weinig bakstenen	
052-092	zwart	amorf veen				
092-111	lichtgrijs	moeraskalk				
111-	lichtbruin	gyttja			gelaagd, grote vegetatiedoorgroeiing	
BB 148						

nr: 7		door: CR JDG				
<b>diepte</b>	<b>kleur</b>	<b>textuur</b>	<b>CaCO3</b>	<b>ondergrens</b>	<b>kenmerken</b>	<b>stratigrafie</b>
000-090	zwart	amorf veen		/		

090-104	lichtgrijs	moeraskalk				
104-160	lichtbruin	gyttja			grote vegetatieresten	
160-200	lichtgrijs	fijn silteus zand met kleiige bandjes (gelaagd)			fijne vegetatieresten	
200-223	donkerbruin	sterk organisch zandig				
223-	lichtgrijs	fijn silteus zand				
BB 226						

nr: 8		door: CR JDG				
<b>diepte</b>	<b>kleur</b>	<b>textuur</b>	<b>CaCO3</b>	<b>ondergrens</b>	<b>kenmerken</b>	<b>stratigrafie</b>
000-087	zwart	amorf veen				
087-114	bruingrijs	gyttja			gelaagd	

114- BB 154	grijs	afwisseling fijn silteus zand en klei			reductievlekjes, doorgroeiingen	

nr: 9		door: CR JDG				
<b>diepte</b>	<b>kleur</b>	<b>textuur</b>	<b>CaCO3</b>	<b>ondergrens</b>	<b>kenmerken</b>	<b>stratigrafie</b>
000-149	donkerbruin	organisch veen				
149-178	lichtgrijs	fijn silteus zand gemengd met klei			fijne vegetatieresten	

178-	lichtbruin	organisch zandig			vegetatieresten	
BB 197						

nr: 10		door: CR JDG				
<b>diepte</b>	<b>kleur</b>	<b>textuur</b>	<b>CaCO3</b>	<b>ondergrens</b>	<b>kenmerken</b>	<b>stratigrafie</b>
000-103	donkerbruin/z wart	organisch veen				
103-157	lichtbruin	gyttja			gelaagd, vegetatiedoorgroeiingen	
157-	grijs	silteus zand				



BB 197						

nr: 11		door: CR JDG				
<b>diepte</b>	<b>kleur</b>	<b>textuur</b>	<b>CaCO3</b>	<b>ondergrens</b>	<b>kenmerken</b>	<b>stratigrafie</b>
000-090	donkerbruin	organisch veen				
090-158	donkerbruin	amorf veen				
158-172	lichtbruin	gyttja				
172-183	lichtgrijs	afwisselend fijn silteus zand met kleiige bandjes	+			

183-200	lichtbruin	sterk organisch zand	+			
200-210	grijs	matig silteus zand	.			
210- BB 230	grijs	afwisselend fijn silteus zand met kleiige bandjes	+		geen vegetatieresten	

nr: 12		door: CR JDG				
<b>diepte</b>	<b>kleur</b>	<b>textuur</b>	<b>CaCO3</b>	<b>ondergrens</b>	<b>kenmerken</b>	<b>stratigrafie</b>
000-051	donkerbruin	organisch veen				
051-089	donkerbruin	amorf veen				
089-100	lichtbruin	gyttja				
BB 100						


nr: 13		door: CR JDG				
<b>diepte</b>	<b>kleur</b>	<b>textuur</b>	<b>CaCO3</b>	<b>ondergrens</b>	<b>kenmerken</b>	<b>stratigrafie</b>
000-023	zwart	humeus zand				
023-043	zwart	amorf veen				
043-057	zwartbruin	humeus en roestbruin zand				
080-092	zwart	amorf veen				
092-105	bleekgrijs	moeraskalk			microfossielen	
105-160	bruingrijs	gyttja			gelaagd, fijne vegetatieresten	
BB 160						


nr: 14		door: CR JDG				
<b>diepte</b>	<b>kleur</b>	<b>textuur</b>	<b>CaCO3</b>	<b>ondergrens</b>	<b>kenmerken</b>	<b>stratigrafie</b>
000-033	donkerbruin	humeus zand				
033-044	bruinzwart	humeus zand met verspitte moeraskalk en roestkleurig zand				
044-107	zwart	amorf veen				
107-110	lichtgrijs	moeraskalk				
110-116	lichtgrijs	gyttja				
BB 116						




nr: 15		door: CR JDG				
<b>diepte</b>	<b>kleur</b>	<b>textuur</b>	<b>CaCO3</b>	<b>ondergrens</b>	<b>kenmerken</b>	<b>stratigrafie</b>
000-097	zwart	amorf veen				
097-098	lichtgrijs	restant moeraskalk				
098-118	lichtbruin	gyttja				
118-127	lichtgrijs	fijn silteus zand				
127-	bruingrijs	gyttja				
BB 160						



[illegible]

[illegible]



nr: 19		door: CR JDG				
<b>diepte</b>	<b>kleur</b>	<b>textuur</b>	<b>CaCO3</b>	<b>ondergrens</b>	<b>kenmerken</b>	<b>stratigrafie</b>
000-074	bruin	humeus zand	-			
074-084	bruin	gyttja				
084-086	lichtgrijs	moeraskalk			grote doorgroeiing	
086-093	lichtgrijs	fijn, weinig silteus zand	-		reductievlakjes	
093-	bruin	gyttja	+			
BB 108						

nr: 21		door: CR JDG			foute nr op fotobordje!	
<b>diepte</b>	<b>kleur</b>	<b>textuur</b>	<b>CaCO3</b>	<b>ondergrens</b>	<b>kenmerken</b>	<b>stratigrafie</b>
000-091	bruin	humeus zand	sommige lokale zones +		onderaan veel roestvlekjes	
091-190	lichtbruin	gelaagd organisch zand (rand stuifzand?)				
190-228	lichtgrijs	bandjes klei/zand	+			
228-248	bruin	sterk organisch silteus zand	+			
248-256	grijs	silteus zand	+			
256-	grijs	klei	+		fijne vegetatiedoorgroeiingen	

nr: 20		door: CR JDG				
<b>diepte</b>	<b>kleur</b>	<b>textuur</b>	<b>CaCO3</b>	<b>ondergrens</b>	<b>kenmerken</b>	<b>stratigrafie</b>
000-025	bruin	humeus zand	-			
025-064	bruin	amorf veen				
064-	lichtbruin	gyttja			sterk gelaagd	
		064-080: fijn zand	+			
		080-110: sterk organisch zand				
		110-128: afwisseling van bandjes				
BB 128						

nr: 22		door: CR JDG			foute nr op fotobordje!	
<b>diepte</b>	<b>kleur</b>	<b>textuur</b>	<b>CaCO3</b>	<b>ondergrens</b>	<b>kenmerken</b>	<b>stratigrafie</b>
000-028	bruinzwart	sterk humeus en roestkleurig zand	-			
028-044	bruin	organisch zand	-			
044-	beige	zand	-			
BB 063						



Rapporten Natuurwetenschappelijk Onderzoek VIOE

RNO.VIOE.2009-019

30 NOVEMBER 2009

Verslag dendrochronologisch onderzoek

# Palen uit circulaire stuctuur in de Assebroekse Meersen, Ver-Assebroek (prov. West-Vlaanderen).

-

KRISTOF HANECA



## Beschrijving dataset

Vier palen die werden opgegraven tijdens archeologisch onderzoek aan een circulaire structuur in de Assebroekse Meersen te Ver-Assebroek (prov. West-Vlaanderen) werden afgeleverd aan het VIOE (depot Zellik) door archeologen van het studiebureau 'Ruben Willaert BVBA'. Deze palen zijn vermoedelijk de restanten van een brugconstructie. Van deze palen werd een stamschijf gezaagd voor een daterend dendrochronologisch onderzoek.

Na houtanatomisch onderzoek blijkt dat alle palen gemaakt zijn van inlands eikenhout, d.i. zomereik (*Quercus robur* L.) of wintereik (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.). Het onderscheid tussen beide soorten, op basis van de houtanatomie, is moeilijk te maken. Er zijn wel degelijk houtanatomische verschillen tussen beide soorten<sup>1</sup>, maar deze zijn zodanig subtiel dat een sluitende soortidentificatie wetenschappelijk niet te verantwoorden is.

Bij de aanvang van het dendrochronologisch onderzoek kreeg elke geselecteerde paal een dendro-code toegewezen, in overeenstemming met het bijgevoegde label. Een overzicht is te vinden in **tabel 1**.

**TABEL 1:** OVERZICHT VAN DE UITGEVOERDE METINGEN, MET VERMELDING VAN DE HOUTSOORT, HET TOTALE AANTAL (SPINT)RINGEN PER STUK HOUT. DE AANWEZIGHEID VAN HET MERG WORDT EVENEENS AANGEGEVEN.

Dendro-code	Aantal ringen	Merg	Spinhout ringen	Schors	Soort	Label
ASS.01	37	+	9	-	<i>Quercus</i> sp.	ASS09: sleuf 1, spoor S1, segment 1, brugconstructie, paal 1
ASS.02	84	+	28	-	<i>Quercus</i> sp.	ASS09: sleuf 1, spoor S1, segment 2, brugconstructie, paal 2
ASS.03	50	+	12	-	<i>Quercus</i> sp.	ASS09: sleuf 1, spoor S1, segment 2, brugconstructie, paal 1
ASS.04	130	+	-	-	<i>Quercus</i> sp.	ASS09: sleuf 1, spoor S1, segment 1, brugconstructie, paal 2

## Dendrochronologisch onderzoek

Op het kopse vlak van de bemonsterde stukken hout werd een leesspoor aangebracht door met scheermesjes en scalpel het hout bij te snijden om de groeiringgrenzen duidelijk zichtbaar te maken. Daarna werd elke groeiringbreedte opgemeten met een precisie van 0.01 mm. Op drie van de vier palen is nog een deel van het spinhout<sup>2</sup> waar te nemen (**tabel 1**).

<sup>1</sup> Feuillat F., Dupouey J.L., Sciamia D. & Keller R. (1997), A new attempt at discrimination between *Quercus petraea* and *Quercus robur* based on wood anatomy, *Canadian Journal of Forest Research* 27: 343-351.

<sup>2</sup> Spinhout bevindt zich tussen het verkernde deel van de stam en de schors van de boom. Het spinhout is het houtweefsel met levende cellen die de sapstroom verzorgen in de stam en dienen als opslagplaats voor voedingsstoffen. Het heeft exact dezelfde structuur als het kernhout, maar bij het spinhout zijn de transportkanalen (vaten) nog grotendeels vrij. Dit in tegenstelling tot het kernhout, dat dood houtweefsel is, en waar er geen actief transport van water en voedingsstoffen meer kan plaatsvinden. Het spinhout is bij eik, net zoals bij veel andere houtsoorten, gekenmerkt door een lichtere kleur dan het kernhout.

Het groeiringpatroon van ASS.02 is sterk ‘verstoord’ door een takaanzet. Daardoor daalt de kans op een dendrochronologische datering voor dit stuk hout.

De opgemeten groeiringreeksen werden daarna onderling met elkaar vergeleken. Uit deze analyse blijkt dat de groeiringpatronen niet met elkaar kunnen gesynchroniseerd worden. Daardoor kan er geen middelcurve berekend worden en moet er verder gewerkt worden met de individuele reeksen.

De opgemeten individuele reeksen werden vergeleken met absoluut gedateerde referentiechronologieën uit België, Nederland, Frankrijk, het Verenigd Koninkrijk en Duitsland. Daarbij komt op referentiekalenders uit België, Duitsland en het noorden van Frankrijk telkens een zelfde einddatering naar voren voor ASS.04. De meest recente groeiring van deze paal werd blijkbaar gevormd in 1293 AD. In **tabel 2** wordt een overzicht gegeven van de meest relevante correlaties met de referentiecurven en de daarmee overeenstemmende datering. De overige groeiringreeksen vertonen geen betrouwbare overeenkomst met de referentiekalenders en kunnen dus niet gedateerd worden. Het beperkte aantal groeiringen per stuk hout (i.e.  $\leq 50$ ) is daarvan o.a. de oorzaak.

**TABEL 2:** SIGNIFICANTE DATERINGEN VAN ASS.04 MET ABSOLUUT GEDATEERDE REFERENTIECHRONOLOGIEËN.

Dendro-code	Aantal ringen	Referentiecurve	Datering (BC/AD)	t <sub>BP</sub>	GLK
ASS.04 (brugconstructie, paal 2)	130	FL.medieval	1164 – 1293 AD	7.5	68***
		BE.Ieper	<i>id.</i>	7.8	69***
		BE.Meuse5	<i>id.</i>	7.2	66***
		FR.Meuse	<i>id.</i>	5.6	65***
		FR.BasPar8	<i>id.</i>	4.2	65***
		NL.bauholz	<i>id.</i>	6.0	67***
		DE.Holl80	<i>id.</i>	5.1	70***

Toelichting bij de tabel:

Dendro-code:	Code toegekend aan de opgemeten groeiringcurve.				
Aantal ringen:	Totaal aantal ringen die werden opgemeten.				
Referentiecurve:	FL.medieval =	Referentiechronologie (808 AD - 1530 AD) voor middeleeuws eikenhout uit Vlaanderen <sup>3</sup> .			
	BE.Ieper =	Lokale chronologie (1132 – 1321 AD), opgesteld met archeologisch hout uit de ‘Verdronken Weide’ (Ieper) <sup>4</sup> .			
	BE.Meuse5 =	Referentiechronologie (672 AD - 1991 AD) voor eikenhout uit de Maasvallei <sup>5</sup> .			
	FR.Meuse =	Referentiechronologie (918 AD – 1818 AD) voor archeologisch eikenhout uit de Maasvallei in het noordwesten van Frankrijk <sup>6</sup> .			

<sup>3</sup> Haneca (n.p.), referentiechronologie uit de VIOE dendro-databank. Voor een overzicht van de momenteel beschikbare lokale chronologieën voor Vlaanderen:

[www.onderzoeksbalans.be/onderzoeksbalans/archeologie/dateringsonderzoek/dendrochronologie](http://www.onderzoeksbalans.be/onderzoeksbalans/archeologie/dateringsonderzoek/dendrochronologie)

<sup>4</sup> Haneca K., Dewilde M., Eryynck A., Boeren I., Beeckman H., Goetghebeur P. & Wyffels F. (2009). De 'houten' eeuw van een Vlaamse stad. Archeologisch en dendrochronologisch onderzoek in Ieper (prov. W.-VL.), *Relicta* 4, 99-134.

<sup>5</sup> Hoffsummer P. (1995). *Les charpentes de toiture en Wallonie, typologie et dendrochronologie, (XIe-XIXe siècle)*, Namur.

FR.BasPar8 =	Referentiechronologie (348 BC – 1994 AD) opgesteld met archeologisch, bouwhistorisch en recent eikenhout uit het Bekken van Parijs <sup>7</sup> .
NL.bauholz =	Referentiechronologie (1036 – 1972 AD) opgesteld met hout uit bouwkundig erfgoed in Nederland <sup>8</sup> .
DE.Holl80 =	Referentiechronologie (400 BC – 1975 AD) opgesteld met archeologisch, subfossiel en recent eikenhout uit Centraal -en Zuid-Duitsland <sup>9</sup> .
t <sub>BP</sub> :	Statistische maat die resulteert uit een Students <i>t</i> -test op de Pearson correlatie tussen de middelcurve en referentiecurve <sup>10</sup> . Deze <i>t</i> -waarden zijn significant boven 3,5.
GLK:	“Gleichlaufigkeit” of “percentage of parallel variation”, d.i. het percentage van de ringen uit de middelcurve die een gelijkaardige toename/afname vertonen t.o.v. het voorgaande jaar zoals de referentiecurve, voor één welbepaalde positie op de tijdsas.

## Interpretatie van de datering

Om tot een correcte datering te komen van het jaar waarin de boom werd geveld, moeten we het aantal ontbrekende groeiringen tot aan de bast bij de opgemeten groeiringen tellen. Indien nog een deel van het spinthout aanwezig is, kan een onderbouwde schatting gemaakt worden van het aantal ontbrekende ringen. Bij deze schattingen wordt een onderscheid gemaakt naargelang de geografische regio waar de boom groeide en de leeftijd van de boom op het moment dat hij werd geveld. Globaal gezien komen in West-Europa bij een eik van minder dan 100 jaar oud gemiddeld 16 (s.d.  $\pm 5$ ) spintringen voor. Bij een eik van 100 tot 200 jaar oud zijn dit er gemiddeld 20 (s.d.  $\pm 6$ ) en bij een eik die ouder is dan 200 jaar, 26 (s.d.  $\pm 8$ ) spinthoutringen<sup>11</sup>. Eiken uit Vlaanderen van meer dan 100 jaar oud vormen gemiddelde 24 spintringen. In 95% van de gevallen zijn dat er minstens 12 tot maximum 37<sup>12</sup>. Jongere bomen hebben meestal iets minder spintringen. De grenswaarden liggen dan op 7 en 28, met een gemiddelde van 17. Door rekening te houden met het aantal opgemeten spinthoutringen en het aantal te verwachten spinthoutringen kan men het interval bepalen waarbinnen de veldatum te situeren is. Indien echter nog schors aanwezig is, valt de datering van de veldatum samen met de datering van de laatst gevormde groeiring net onder de schors. In dit bijzondere geval kan meestal tot op het seizoen worden gedateerd.

De meest recente groeiring opgemeten op paal ASS.04 werd gevormd in 1293 AD. Op deze paal werden geen spintringen waargenomen. In dit geval kan er dus enkel een *terminus post quem* voor de veldatum berekend worden. Daarvoor tellen we het

<sup>6</sup> Referentiechronologie opgebouwd door Willy Tegel ([www.dendro.de](http://www.dendro.de)) en via persoonlijk communicatie uitgewisseld.

<sup>7</sup> Bernard V. (1998). L'homme, le bois et la forêt dans la France du Nord entre le Mésolithique et le Haut Moyen-Age, *BAR International Series* 733: 1-190.

<sup>8</sup> Eckstein D., Brongers J.A. & Bauch J. (1975). Tree-ring research in the Netherlands, *Tree-Ring Bulletin* 35: 1-13.

<sup>9</sup> Hollstein E. (1980). *Mitteuropäische Eichenchronologie*, Mainz am Rhein, 273p.

<sup>10</sup> Baillie M.G.L. & Pilcher J.R. (1973). A simple crossdating program for tree-ring research, *Tree-Ring Bulletin* 33, 7-14.

<sup>11</sup> Hollstein E. (1980). *Mitteuropäische Eichenchronologie*, Mainz am Rhein, 273p.

<sup>12</sup> Haneca K. (2005). Tree-ring analyses of European oak: implementation and relevance in (pre-) historical research in Flanders. *Ph.D. dissertation*, Ghent University, Gent, 213p.



minimum aantal te verwachten spintringen, d.i. 12, bij de laatst gemeten groeirings. Daardoor ligt de vroegst mogelijke veldatum zeker **ná 1305 AD**.

Code	Einddatering	Aantal gemeten spinhoutringen	Ontbrekend aantal spinhoutringen	Veldatum
ASS.04	1293 AD	-	minstens 12	ná 1305 AD

## Houtgebruik en herkomst

Een gedetailleerde analyse van de groeiringspatronen en hun vergelijking met geografisch gebonden referentiekalenders kan een idee geven over het oorspronggebied van het hout. De gedateerde groeiringsreeks uit Ver-Assebroek vertoont de beste overeenkomst met de lokale Vlaamse referentiechronologie. Vooral de overeenkomst met de middeleeuwse chronologie die werd opgesteld met archeologisch eikenhout uit de ‘Verdrongen weide’ te Ieper is treffend (**tabel 2**). De correlaties met referentiekalenders uit het zuiden van België, noord-Frankrijk en Duitsland zijn eveneens hoog, maar toch een stuk lager dan met de momenteel beschikbare Vlaamse referentiekalenders. Vermoedelijk werd voor de palen dus gebruik gemaakt van lokaal eikenhout.

### Contactgegevens:


**Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed**

Koning Albert II-laan 19 bus 5

B-1210 Brussel

[www.vioe.be](http://www.vioe.be)

[Kristof.Haneca@rwo.vlaanderen.be](mailto:Kristof.Haneca@rwo.vlaanderen.be)

 +32 (0)2 553 18 67

 +32 (0)499 86 51 37

# **De Circulaire Structuur van Assebroek, het archeobotanisch onderzoek**

**W. van der Meer**

**november 2009**

Colofon

**Titel:**

BIAXiaal 436

De Circulaire Structuur van Assebroek, het archeobotanisch onderzoek

**Auteur:**

W. van der Meer

**Opdrachtgever:**

Ruben Willaert bvba

**ISSN:** 1568-2285

©BIAX *Consult*, Zaandam, 2009

**Correspondentie adres:**

BIAX *Consult*

Hogendijk 134

1506 AL Zaandam

tel: 075 – 61 61 010

fax: 075 – 61 49 980

e-mail: [BIAX@BIAX.nl](mailto:BIAX@BIAX.nl)

## 1. Inleiding

Ver-Assebroek is een wijk van het dorp Assebroek, nu een deelgemeente van Brugge. Ten zuiden van de wijk ligt het natuurgebied “Assebroekse Meersen”, dat bekend is door de zogenaamde “Circulaire Structuur”. De Circulaire Structuur bestaat uit vier concentrische, cirkelvormige depressies in de natte weilanden. De buitendiameter van de grootste cirkel bedraagt ongeveer 260 meter, de binnendiameter van de kleinste ongeveer 45. Het geheel heeft een oppervlakte van 5 ha. De depressies zijn normaal gesproken slechts moeilijk te onderscheiden, bij hoge grondwaterstand, in de winter, staan de depressies echter onder water.

Booronderzoek heeft aangetoond dat de depressies de overblijfselen zijn van vier grachten, die zijn opgevuld met weinig materiaal. De oorspronkelijke diepte van de grachten bedraagt bijna 2 meter ten opzichte van het huidige maaiveld. De binnenste cirkel is duidelijk breder (40 m) dan de tweede gracht (20 m) en de twee buitenste zijn nog smaller. Het booronderzoek toonde geen bewoning aan op het “eiland” in het midden van het monument.

Het monument ligt in natte graslanden op veengrond, net aan de zuidelijke voet van een dekzandrug. Ten westen van het monument ligt bovendien nog een smalle dekzandrug die de natte veengrond van noord naar zuid doorsnijdt. Het veen in de Meersen heeft zich gevormd op een ondoorlatende laag moeraskalk. Er zijn verschillende historische (indirecte) aanwijzingen voor ontvening van het gebied. Deze ontvening werd vermoedelijk uitgevoerd onder toezicht van de heren van Assebroek, die een neerhof bezaten op de dekzandrug net ten noorden van het monument. Naast deze neerhof ligt een Middeleeuwse kerk (stichting vermoedelijk begin 13<sup>e</sup> eeuw).

Een afwateringskanaal, het Sint-Trudoledeken, dat water uit de Meersen afvoert, maakt gebruik van het zuidelijk deel van de buitenste gracht. Dit ledeken is mogelijk al in de 13<sup>e</sup> eeuw aangelegd.

In de nazomer van 2009 voerde Ruben Willaert bvba een boor- en proefsleuvenonderzoek uit aan deze vindplaats. Hoofddoel van dit onderzoek was de bepaling of het een Middeleeuwse versterking betrof, of een prehistorisch monument. Tijdens dit onderzoek zijn uit de twee binnenste grachten monsters verzameld voor palynologisch onderzoek. Tevens zijn macrobotanische monsters verzameld van de venige bodem en de kleiige ondergrond. Met deze monsters hoopte men informatie te verzamelen over het gebruik van de vindplaats het landschap daaromheen.

## 2. Vraagstelling en monsternamen

Eén van de vragen betrof de ontvening van het gebied. De hypothese van de opgravers was dat door middel van vergelijking van het soortenspectrum in de monsters van de veengrond rond het monument en dat in de wortelgangen in de kleibodem daaronder zou kunnen worden vastgesteld of een deel van het veen in het verleden is verwijderd. Hiertoe zijn twee pollenbakken gebruikt ter bemonstering van de veenlaag, tot en met de bovenzijde van de onderliggende moeraskalk. Daarnaast is een monster genomen van het materiaal in de wortelgangen aangetroffen in de moeraskalk. Deze drie monsters zijn onderzocht op macroresten.

Om een beeld te krijgen van de vegetatie in de omgeving van de vindplaats ten tijde van het vroegste bestaan van het monument zijn twee pollenbakken geslagen in het dwarsprofiel van de twee binnenste grachten. Twee pollenmonsters bereid uit het onderste deel van de grachtvullingen moesten de benodigde informatie geven.



### 3. Materiaal en methode

#### 3.1 BOTANISCHE MACRORESTEN

De aangeleverde pollenbakken bevatten ieder een ongeveer 40 cm dikke homogene laag donkerbruin, veraard veen met stukjes hout, met daaronder een ongeveer 20 cm dikke grijze laag kalkrijke klei. De overgang tussen de klei en het veen bestond uit bruine, humeuze klei. De veenlaag was over zijn geheel sterk doorworteld. In beide pollenbakken is de laag veen verdeeld in twee submonsters van gelijke grootte, boven en onder. De 4 submonsters en het vijfde enkele monster zijn op BIAX *Consult* met leidingwater gezeefd en verdeeld in vier fracties, met als kleinste 0,50-0,25 millimeter. De monsters zijn daarna gewaardeerd om een inschatting te maken van de waarde ervan voor verder onderzoek. De waardering bestond uit het (soms gedeeltelijk) doorkijken van het monster onder een opvallend-lichtmicroscop met vergroting tot 50x. Hierbij werden aantekeningen gemaakt van soortenrijkdom, aantallen resten en conserveringstoestand. Een samenvatting van deze aantekeningen staat in *bijlage 1*. De waardering is uitgevoerd door de auteur.

Uit de waardering bleek dat de monsters niet geschikt waren om de vraagstelling te beantwoorden. Er is daarom in overleg met de opdrachtgever besloten om geen vervolgonderzoek uit te voeren.

*Tabel 1* Ver-Assebroek-Circulair Monument, overzicht van gewaardeerde monsters. Verklaring: vnr. = vondstnummer.

vnr.	put	profiel	context	datering
P2P1	2	1	veenlaag	BT-ME
P2P2	2	2	veenlaag	BT-ME
P2	2		wortelgang	?

#### 3.2 POLLEN

Op BIAX *Consult* zijn onder laboratoriumomstandigheden twee pollenmonsters genomen van de onderkant van de grachtvulling. Zie *bijlage 2* voor de locatie van de monsternamen en beschrijving van het profiel. Om later tijdens de analyse de pollenconcentratie van het materiaal te kunnen berekenen, is een exoot (twee tabletten van *Lycopodium*, met circa 18.583 sporen per tablet) toegevoegd aan een bekend volume van het monster.

De pollenmonsters zijn bereid volgens de standaardmethode van Erdtman.<sup>1</sup> Van elk pollenresidu is een preparaat vervaardigd. De bereiding is uitgevoerd door A. Philip in het pollenlaboratorium van de Universiteit van Amsterdam, afdeling FNMI paleoecologie en landschapsecologie.

Bij de inventarisatie van de pollenpreparaten is gebruik gemaakt van een doorvallend-lichtmicroscop met vergrotingen tot 400x. Algemene criteria waren de (soorten)rijkdom van het materiaal en de aantasting van het pollen. Tevens is gelet op de soortsaanstelling, waarbij in het bijzonder is gelet op pollen van cultuurgewassen en andere indicatoren voor menselijke activiteit.

Slechts één monster bevatte genoeg materiaal voor een zinvolle analyse. Deze analyse is uitgevoerd met behulp van de geëigende determinatieliteratuur.<sup>2</sup> Hierbij is gebruik gemaakt van een doorvallend-lichtmicroscop met vergrotingen tot 750x en/of fasecontrastmicroscopie. Nomenclatuur volgt de 22<sup>e</sup> druk van de Heukels' flora van

<sup>1</sup> Erdtman 1960; Fægri *et al.* 1989.

<sup>2</sup> Punt & Clarke 1976-1991, Moore *et al.* 1991, Beug 2004.

Nederland, naamgeving van de pollentypen is gebaseerd op Beug.<sup>3</sup> Voor interpretatie van de resultaten zijn standaardwerken gebruikt.<sup>4</sup> De monstergegevens staan in *tabel 2*. M. van Waijjen voerde de waardering en analyse uit.

*Tabel 2* Ver-Assebroek-Circulair Monument, overzicht van gewaardeerde pollenmonsters. Verklaring: BXnr. = preparaatnummer, N = noord, ST = ..., lyco = aantal tabletten met Lycopodiumsporen.

BXnr.	sleuf	segment	profiel	ST	context	datering	V (ml)	lyco
BX4274	2	4	N	1	grachtvulling	ca. 12/13 <sup>e</sup> eeuw	2	2
BX4275	1	1	N	2	grachtvulling	ca. 12/13 <sup>e</sup> eeuw	2	2

## 4. Resultaten en discussie

### 4.1 BOTANISCHE MACRORESTEN

Uit de waardering van de veenmonsters bleek dat alleen de bovenste submonsters herkenbare plantenresten bevatte. Het betrof dan echter voornamelijk soorten die vaak worden aangetroffen in natte weilanden, zoals: zilverschoon (*Potentilla anserina*), scherpe/kruipende boterbloem (*Ranunculus acris/repens*), geknikte vossenstaart (*Alopecurus geniculatus*), klaver (*Trifolium*), grote brandnetel (*Urtica dioica*) en mannagras (*Glyceria fluitans*). De zaden waren uitstekend geconserveerd, in tegenstelling tot het geheel veraarde veen. Uit dit alles blijkt dat we hier niet te maken hebben met de veenvormende vegetatie, maar met latere (waarschijnlijk zeer recente) resten van graslandvegetatie, die door bijvoorbeeld grondbewerking of bioturbatie dieper in de bodem terecht zijn gekomen. Het beste bewijs hiervoor wordt nog gevormd door een zaadje van kiwi (*Actinidia chinensis/deliciosa*), een soort die pas in de jaren 1960 in Europa geïntroduceerd werd als eetbare vrucht.<sup>5</sup>

De bemonsterde wortelgangen onder het veen bevatten alleen houtfragmenten. Dit is geïdentificeerd als els (*Alnus*). De bast leek erop te wijzen dat het inderdaad om wortelhout ging en niet om stam- of takhout van een gevallen boom. De houtdeterminatie is uitgevoerd door L.I. Kooistra (BIAX Consult)<sup>6</sup>. In het onderste submonster van P2P2 werd een stukje boomschors aangetroffen dat te dik leek te zijn voor wortelschors. In het onderste submonster van P2P1 werden kleine stukjes van elzenhout aangetroffen. Deze waren te klein, en te slecht geconserveerd om te bepalen of het om wortel, stam of takhout ging. Het meest waarschijnlijk is echter dat het veen bosveen betreft, en dat els (een belangrijk) onderdeel is geweest van de veenvormende vegetatie.

### 4.2 POLLEN

Het pollenmonster is afkomstig uit de binnenste gracht van het monument. De verhouding boompollen/niet-boompollen (AP/NAP) is indicatief voor de openheid van het landschap. Het boompollenpercentage van dit monster bedraagt 50%. Volgens simulaties met betrekking tot Zuid-Zweden correspondeert dit percentage met een percentage van 55% tot 80% van open land binnen een straal van ongeveer één kilometer ten opzichte van het

<sup>3</sup> Van der Meijden 1996; Beug 2004.

<sup>4</sup> Weeda *et al.* 1985, 1987, 1988, 1991, 1994; Schaminee *et al.* 1995, 1996, 1998; Stortelder *et al.* 1999.

<sup>5</sup> Kalkman 2003, 170.

<sup>6</sup> Determinatiekenmerken volgens Schweingruber 1982, 1991.

middelpunt van het waterlichaam. Er zijn goede argumenten tegen de simplistische vertaling van het hier waargenomen boompollenpercentages en de simulaties uit Zweden. Ten eerste laten observaties in Zweden zien dat er soms echter nog vrij veel bos aanwezig is bij deze lage boompollenwaarden (slechts 40% onbebost).<sup>7</sup> Ten tweede is de situatie in Zweden niet helemaal vergelijkbaar met die in België. Ten derde zijn bij het Zweedse onderzoek grotere opvangbekkens onderzocht. En tenslotte moeten voor betrouwbare uitspraken op dit gebied meerdere monsters van een vindplaats, in sequenties, worden onderzocht. In dit geval moeten we genoeg nemen met de suggestie dat de vegetatie rond de vindplaats vrijwel open tot halfopen was.

Het boompollen bestaat in gelijke delen uit dat van soorten op natte en van soorten op droge grond. Van de natte grond is els (*Alnus*) het best vertegenwoordigd. Wilg (*Salix*) is waarschijnlijk ondervertegenwoordigd, omdat het een insectenbestuiver is. Van de droge grond treedt hazelaar (*Corylus*) het meest naar voren, gevolgd door eik (*Quercus*), berk (*Betula*) en den (*Pinus*). Hazelaar staat meestal echter toch nog op vrij vochtige grond. Hazelaar is bovendien een lichtminnende soort die met name aan bosranden voorkomt. Een hoog percentage pollen van hazelaar kan wijzen op een vrij open bossituatie op de aanwezige relatief droge gronden. Het pollen van eik, berk en den is waarschijnlijk (deels) afkomstig van de nabijgelegen zandruggen. Eén van de twee inheemse berkesoorten komt echter voor op natte grond, en ook zomereiken komen voor op natte grond. Deze taxa kunnen dus ook op de lagere, vochtigere gronden zijn voorgekomen.

Cultuurgewassen, akkeronkruiden en ruderalen nemen slechts een zeer kleine plaats in binnen het spectrum. Hieruit valt op te maken dat er geen akkerbouw werd bedreven in de omgeving van het monument kort na de aanleg. Ook zijn er dus in het palynologisch spectrum geen aanwijzingen voor de stort van menselijk afval in de eerste gracht. Het pollen van korenbloem (*Centaurea cyanus*) vormt voor de onderste grachtvulling een *terminus post quem*, die in de Vroege-Middeleeuwen ligt.

Het niet-boompollen wordt sterk gedomineerd door sporen van het niervaren-type (*Dryopteris*-type). De overige kruidachtige soorten bestaan voornamelijk uit cypergrassen (*Cyperaceae*) en grassen (*Poaceae*). De aanwezigheid van het niervaren-type en de pollen van cypergrassen wijst op een vochtige tot natte omgeving rond de grachten.

Het niervaren-type omvat sporen uit een groot aantal geslachten, onder andere *Athyrium*, *Dryopteris*, *Polystichum* en *Thelypteris*. Soorten binnen deze geslachten hebben zeer uiteenlopende standplaatsen, meestal op min of meer vochtige tot zeer natte bodem. Een veelvoorkomende soort binnen dit type, en een soort die men in een laagveen of broekbos mag verwachten, is de moerasvaren (*Thelypteris palustris*). Een andere veelvoorkomende soort, die vaak op de voorgrond treed na de ontginning van een broekbos, is de wijfjesvaren (*Athyrium filix-femina*). Mogelijk is de dominante aanwezigheid in het pollenspectrum echter te verklaren door enkele individuele planten in de directe nabijheid van de monsterlocatie. De noordzijden van de opgeworpen wallen tussen de grachten vormden namelijk een ideale habitat voor verschillende varensorten binnen dit type.

Mogelijkerwijs is het beeld van de omgeving dus verstoord door enkele lokale individuen. Helaas is het niet mogelijk dit te controleren met behulp van andere monsters. De mogelijke verstoring heeft met name weerslag op de verhouding boompollen/niet-boompollen. Laten we het niervarentype namelijk ter correctie buiten beschouwing, dan zien we een boompollenpercentage van 75%, wat correspondeert met een veel kleiner oppervlak van open grond. Bijna de helft van het boompollen bestaat uit els. Er moet daarom rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat de grachten en bijbehorende vestingwerken zijn aangelegd in een slechts deels ontgonnen broekbos.

De aanwezigheid van waterplanten zoals eendenkroos (*Lemna*) en fonteinkruid (*Potamogeton*) duiden erop dat de gracht waterhoudend was, en dat dit water niet voedselarm is geweest. Dit wordt bevestigd door de aanwezigheid van een groot aantal

---

<sup>7</sup> Sugita et al. 1999.

microfossielen (Non-Pollen Palynomorfen) van onder andere algen. De aanwezigheid van het groenwier *Pediastrum* kan worden opgevat als een aanwijzing dat het water in de gracht eerder meso- dan eutroof moet zijn geweest. Het water in de gracht was dus niet vervuild, maar slechts gemiddeld voedselrijk.

## 5. Conclusie

De conservering van het veen was zeer slecht, maar het is aannemelijk dat het gaat om bosveen, waarbij els onderdeel was van de veenvormende vegetatie. Uit de vergelijking van het wortelhout met het veen komt dus geen discrepantie naar voren. Daaraan moet worden toegevoegd dat deze methode weinig kans had op succes, zelfs als het materiaal beter bewaard was gebleven. Drainage van het veen, kennelijk al in de 13<sup>e</sup> eeuw in gang gezet, heeft ongetwijfeld geleid tot oxidatie van de bovenkant in eerste instantie, en kennelijk later zelfs tot oxidatie van de gehele veenlaag. Dit proces van oxidatie zal tot het heden hebben voortgeduurd en dit maakt het onmogelijk op grond van botanisch materiaal conclusies te trekken over eventuele veenwinning in of vóór de 13<sup>e</sup> eeuw.

Palynologische analyse van materiaal uit de grachten toont aan dat deze zijn aangelegd na de 8<sup>e</sup> eeuw na Chr. Omdat slechts één monster kon worden geanalyseerd leiden de gevolgtrekkingen onder het gebrek aan vergelijkend materiaal. Het kan worden gesteld dat de omgeving van het monument ten tijde van stichting vochtig tot zeer nat is geweest. Helaas kan niet met zekerheid worden gezegd of het gebied toen vrijwel open, dus ontgonnen, of juist bebost en bijna onontgonnen was. Het is waarschijnlijk dat er (stukken met) elzenbroekbos ter plaatse aanwezig was (waren), en (stukken met) bos met eiken en berken op de hogere gronden. Akkerbouw werd, op het moment kort na aanleg van de grachten, niet in de directe omgeving bedreven. Er zijn geen botanische aanwijzingen voor stort van consumptieafval op deze locatie in de gracht.

## 6. Literatuur

- Beug, H.-J., 2004: *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*, München.
- Erdtman, G., 1960: The Acetolysis Method, *Svensk. Bot. Tidskr.* 54, 561-564.
- Fægri, K., P.E. Kaland & K. Krzywinski 1989: *Textbook of Pollen Analysis*, Chichester (4th Ed.).
- Kalkman, C. (redactie/bewerking: M.M. Nauta & R. van der Meijden), 2003: *Planten voor dagelijks gebruik; botanische achtergronden en toepassingen*, Utrecht.
- Meijden, R. van der, 1996: *Heukels' Flora van Nederland*, Groningen.
- Moore, P.D., J.A. Webb & M.E. Collinson, 1991: *Pollen Analysis*, Oxford.
- Punt, W., & G.C.S. Clarke (eds.) 1976-1991: *The Northwest European Pollen Flora*, Amsterdam (zes delen).
- Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder & E.J. Weeda 1996: *De vegetatie van Nederland, III: plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden*, Leiden etc.
- Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhoff 1995: *De vegetatie van Nederland, II: plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden*, Leiden etc.
- Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhoff 1998: *De vegetatie van Nederland, IV: plantengemeenschappen van kust en binnenlandse pioniermilieu's*, Leiden etc.

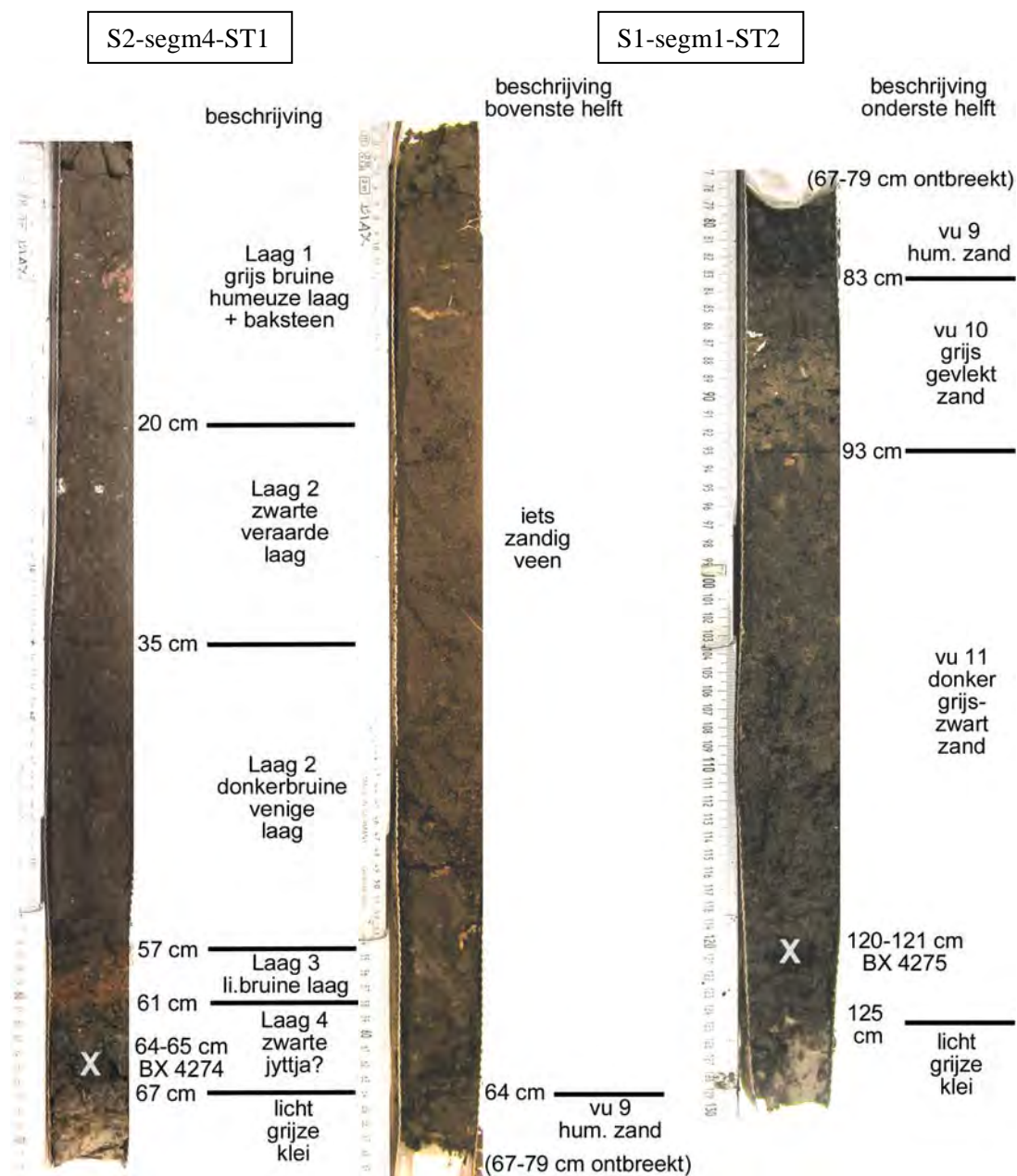


- 
- Schweingruber, F.H., 1982: *Mikroskopische Holz Anatomie*, Zürich.
- Schweingruber, F.H., 1991: *Anatomie europäischer Hölzer*, Bern.
- Stortelder, A.F.H., J.H.J. Schaminée & P.W.F.M. Hommel 1999: *De vegetatie van Nederland V, plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen*, Leiden etc.
- Sugita, S., M.-J. Gaillard & A. Brostrom 1999: Landscape Openness and Pollen Records: a Simulation Approach, *The Holocene* 9, 409-421.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra 1985-1994: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties*, Deventer (vijf delen).

*Bijlage 1* Ver-Assebroek-Circulair Monument, resultaten waardering macroresten. Alle resten zijn onverkoold. Verklaring: vnr. = vondstnummer, g = geen, w = weinig, v = veel, x = aanwezig.

vnr.	Cultuurgewassen						gebruiksgewassen	wilde vegetatie	insecten	opmerkingen
	Kafresten	Wilde soorten	Totaal # soorten	Variatie soorten	conservering					
P2P1 boven	.	v	v	v	s	.		weilandsoorten	x	alleen recent
P2P1 onder	.	w	w	v	s	.		enkel kafje mannagras	.	alleen recent
P2P2 boven	.	v	v	g	s	kiwi		weilandsoorten	.	alleen recent
P2P2 onder	.	.	.	g	s	.		.	.	
P2	.	w	w	g	.	.		elzenhout (wortel)	.	

Bijlage 2 Ver-Assebroek-Circulair Monument, locatie monsternamen en beschrijving lagen.



*Bijlage 3* Ver-Assebroek-Circulair Monument, resultaten pollenanalyse, verklaring: (B) = pollentype Beug, (P) = pollentype Punt.

<b>Vondstnummer BXnummers</b>	<b>S1-segm1- ST2 BX4275</b>	<b>Vondstnummer BXnummers</b>
ΣAP	50,2	Som boompollen
ΣNAP	49,8	Som niet-boompollen
Bomen en struiken (drogere gronden)	24,6	Bomen en struiken (drogere gronden)
Bomen (nattere gronden)	25,4	Bomen (nattere gronden)
Boskruiden	0,2	Boskruiden
Cultuurgewassen	0,3	Cultuurgewassen
Akkeronkruiden en ruderalen	0,3	Akkeronkruiden en ruderalen
Graslandplanten en kruiden algemeen	6,7	Graslandplanten en kruiden algemeen
Moeras- en oeverplanten	8,3	Moeras- en oeverplanten
Waterplanten	0,8	Waterplanten
Heide en hoogveenplanten	1,4	Heide en hoogveenplanten
Sporenplanten	31,8	Sporenplanten
Pollenconcentratie	852163,3	Pollenconcentratie
ΣAPnum	314,0	Som boompollen numeriek
ΣNAPnum	311,0	Som niet-boompollen numeriek
<b><i>Bomen en struiken (drogere gronden)</i></b>		
Betula (B)	3,8	Berk
Corylus (B)	11,0	Hazelaar
Fagus (B)	+	Beuk
Pinus (B)	3,7	Den
Quercus (B)	5,0	Eik
Tilia (B)	0,6	Linde
Ulmus (B)	0,5	Iep
<b><i>Bomen (nattere gronden)</i></b>		
Alnus (B)	24,2	Els
Salix (B)	1,3	Wilg
<b><i>Boskruiden</i></b>		
Viscum album (B)	0,2	Maretak
<b><i>Cultuurgewassen</i></b>		
Cerealia-type	0,2	Granen-type
Secale (B)	0,2	Rogge
<b><i>Akkeronkruiden en ruderalen</i></b>		
Artemisia (B)	0,2	Alsem
Centaurea cyanus (B)	0,2	Korenbloem
<b><i>Graslandplanten en kruiden algemeen</i></b>		
Asteraceae liguliflorae	0,2	Composietenfamilie lintbloemig
Brassicaceae (B)	0,3	Kruisbloemenfamilie
Chenopodiaceae (B)	1,0	Ganzenvoetfamilie
Plantago	0,2	Weegbree
Plantago lanceolata-type (B)	0,2	Smalle weegbree-type
Poaceae (B)	4,3	Grassenfamilie
Poaceae >40 µm	0,5	Grassenfamilie, korrels >40 µm
Rumex acetosella (P)	0,2	Schapenzuring
<b><i>Moeras- en oeverplanten</i></b>		
Cyperaceae (B)	8,3	Cypergrassenfamilie
<b><i>Waterplanten</i></b>		



<b>Vondstnummer BXnummers</b>	<b>S1-segm1- ST2 BX4275</b>	<b>Vondstnummer BXnummers</b>
Lemnaceae (B)	0,2	Eendenkroosfamilie
Potamogeton natans-type (B)	0,6	Drijvend fonteinkruid-type
<b>Heide en hoogveenplanten</b>		
Calluna vulgaris (B)	1,1	Struikhei
Sphagnum	0,3	Veenmos
<b>Sporenplanten</b>		
Dryopteris-type	31,2	Niervaren-type
Equisetum	0,3	Paardenstaart
Polypodium	0,2	Eikvaren
Pteridium aquilinum	0,2	Adelaarsvaren
<b>Microfossielen (water)</b>		
Botryococcus	2,4	Groenwier-genus Botryococcus
Mougeotia	0,2	Groenwier-genus Mougeotia
Pediastrum	9,3	Groenwier-genus Pediastrum
Tetraedron cf. T. minimum (T.371)	0,8	Groenwier Tetraedron cf. T. minimum (T.371)
Type 128A	1,1	Watertype (T.128A)
Zygnemataceae	0,2	Groenwier-familie Zygnemataceae
Indet en Varia	2,7	Indet en Varia
EXOOT per PIL	18583	EXOOT per PIL
Aantal PILLEN	2	Aantal PILLEN
EXOOT	14	EXOOT
ΣAP + ΣNAP	625	Som AP + som NAP
Monstervolume in ml	2,0	Monstervolume in ml

# **De Circulaire Structuur van Assebroek, het archeobotanisch onderzoek**

**W. van der Meer**

**november 2009**

Colofon

**Titel:**

BIAXiaal 436

De Circulaire Structuur van Assebroek, het archeobotanisch onderzoek

**Auteur:**

W. van der Meer

**Opdrachtgever:**

Ruben Willaert bvba

**ISSN:** 1568-2285

©BIAX *Consult*, Zaandam, 2009

**Correspondentie adres:**

BIAX *Consult*

Hogendijk 134

1506 AL Zaandam

tel: 075 – 61 61 010

fax: 075 – 61 49 980

e-mail: [BIAX@BIAX.nl](mailto:BIAX@BIAX.nl)

## 1. Inleiding

Ver-Assebroek is een wijk van het dorp Assebroek, nu een deelgemeente van Brugge. Ten zuiden van de wijk ligt het natuurgebied “Assebroekse Meersen”, dat bekend is door de zogenaamde “Circulaire Structuur”. De Circulaire Structuur bestaat uit vier concentrische, cirkelvormige depressies in de natte weilanden. De buitendiameter van de grootste cirkel bedraagt ongeveer 260 meter, de binnendiameter van de kleinste ongeveer 45. Het geheel heeft een oppervlakte van 5 ha. De depressies zijn normaal gesproken slechts moeilijk te onderscheiden, bij hoge grondwaterstand, in de winter, staan de depressies echter onder water.

Booronderzoek heeft aangetoond dat de depressies de overblijfselen zijn van vier grachten, die zijn opgevuld met weinig materiaal. De oorspronkelijke diepte van de grachten bedraagt bijna 2 meter ten opzichte van het huidige maaiveld. De binnenste cirkel is duidelijk breder (40 m) dan de tweede gracht (20 m) en de twee buitenste zijn nog smaller. Het booronderzoek toonde geen bewoning aan op het “eiland” in het midden van het monument.

Het monument ligt in natte graslanden op veengrond, net aan de zuidelijke voet van een dekzandrug. Ten westen van het monument ligt bovendien nog een smalle dekzandrug die de natte veengrond van noord naar zuid doorsnijdt. Het veen in de Meersen heeft zich gevormd op een ondoorlatende laag moeraskalk. Er zijn verschillende historische (indirecte) aanwijzingen voor ontvening van het gebied. Deze ontvening werd vermoedelijk uitgevoerd onder toezicht van de heren van Assebroek, die een neerhof bezaten op de dekzandrug net ten noorden van het monument. Naast deze neerhof ligt een Middeleeuwse kerk (stichting vermoedelijk begin 13<sup>e</sup> eeuw).

Een afwateringskanaal, het Sint-Trudoledeken, dat water uit de Meersen afvoert, maakt gebruik van het zuidelijk deel van de buitenste gracht. Dit ledeken is mogelijk al in de 13<sup>e</sup> eeuw aangelegd.

In de nazomer van 2009 voerde Ruben Willaert bvba een boor- en proefsleuvenonderzoek uit aan deze vindplaats. Hoofddoel van dit onderzoek was de bepaling of het een Middeleeuwse versterking betrof, of een prehistorisch monument. Tijdens dit onderzoek zijn uit de twee binnenste grachten monsters verzameld voor palynologisch onderzoek. Tevens zijn macrobotanische monsters verzameld van de venige bodem en de kleiige ondergrond. Met deze monsters hoopte men informatie te verzamelen over het gebruik van de vindplaats het landschap daaromheen.

## 2. Vraagstelling en monsternamen

Eén van de vragen betrof de ontvening van het gebied. De hypothese van de opgravers was dat door middel van vergelijking van het soortenspectrum in de monsters van de veengrond rond het monument en dat in de wortelgangen in de kleibodem daaronder zou kunnen worden vastgesteld of een deel van het veen in het verleden is verwijderd. Hiertoe zijn twee pollenbakken gebruikt ter bemonstering van de veenlaag, tot en met de bovenzijde van de onderliggende moeraskalk. Daarnaast is een monster genomen van het materiaal in de wortelgangen aangetroffen in de moeraskalk. Deze drie monsters zijn onderzocht op macroresten.

Om een beeld te krijgen van de vegetatie in de omgeving van de vindplaats ten tijde van het vroegste bestaan van het monument zijn twee pollenbakken geslagen in het dwarsprofiel van de twee binnenste grachten. Twee pollenmonsters bereid uit het onderste deel van de grachtvullingen moesten de benodigde informatie geven.

### 3. Materiaal en methode

#### 3.1 BOTANISCHE MACRORESTEN

De aangeleverde pollenbakken bevatten ieder een ongeveer 40 cm dikke homogene laag donkerbruin, veraard veen met stukjes hout, met daaronder een ongeveer 20 cm dikke grijze laag kalkrijke klei. De overgang tussen de klei en het veen bestond uit bruine, humeuze klei. De veenlaag was over zijn geheel sterk doorworteld. In beide pollenbakken is de laag veen verdeeld in twee submonsters van gelijke grootte, boven en onder. De 4 submonsters en het vijfde enkele monster zijn op BIAX *Consult* met leidingwater gezeefd en verdeeld in vier fracties, met als kleinste 0,50-0,25 millimeter. De monsters zijn daarna gewaardeerd om een inschatting te maken van de waarde ervan voor verder onderzoek. De waardering bestond uit het (soms gedeeltelijk) doorkijken van het monster onder een opvallend-lichtmicroscop met vergroting tot 50x. Hierbij werden aantekeningen gemaakt van soortenrijkdom, aantallen resten en conserveringstoestand. Een samenvatting van deze aantekeningen staat in *bijlage 1*. De waardering is uitgevoerd door de auteur.

Uit de waardering bleek dat de monsters niet geschikt waren om de vraagstelling te beantwoorden. Er is daarom in overleg met de opdrachtgever besloten om geen vervolgonderzoek uit te voeren.

*Tabel 1* Ver-Assebroek-Circulair Monument, overzicht van gewaardeerde monsters. Verklaring: vnr. = vondstnummer.

vnr.	put	profiel	context	datering
P2P1	2	1	veenlaag	BT-ME
P2P2	2	2	veenlaag	BT-ME
P2	2		wortelgang	?

#### 3.2 POLLEN

Op BIAX *Consult* zijn onder laboratoriumomstandigheden twee pollenmonsters genomen van de onderkant van de grachtvulling. Zie *bijlage 2* voor de locatie van de monsternamen en beschrijving van het profiel. Om later tijdens de analyse de pollenconcentratie van het materiaal te kunnen berekenen, is een exoot (twee tabletten van *Lycopodium*, met circa 18.583 sporen per tablet) toegevoegd aan een bekend volume van het monster.

De pollenmonsters zijn bereid volgens de standaardmethode van Erdtman.<sup>1</sup> Van elk pollenresidu is een preparaat vervaardigd. De bereiding is uitgevoerd door A. Philip in het pollenlaboratorium van de Universiteit van Amsterdam, afdeling FNMI paleoecologie en landschapsecologie.

Bij de inventarisatie van de pollenpreparaten is gebruik gemaakt van een doorvallend-lichtmicroscop met vergrotingen tot 400x. Algemene criteria waren de (soorten)rijkdom van het materiaal en de aantasting van het pollen. Tevens is gelet op de soortsaanstelling, waarbij in het bijzonder is gelet op pollen van cultuurgewassen en andere indicatoren voor menselijke activiteit.

Slechts één monster bevatte genoeg materiaal voor een zinvolle analyse. Deze analyse is uitgevoerd met behulp van de geëigende determinatieliteratuur.<sup>2</sup> Hierbij is gebruik gemaakt van een doorvallend-lichtmicroscop met vergrotingen tot 750x en/of fasecontrastmicroscopie. Nomenclatuur volgt de 22<sup>e</sup> druk van de Heukels' flora van

<sup>1</sup> Erdtman 1960; Fægri *et al.* 1989.

<sup>2</sup> Punt & Clarke 1976-1991, Moore *et al.* 1991, Beug 2004.



Nederland, naamgeving van de pollentypen is gebaseerd op Beug.<sup>3</sup> Voor interpretatie van de resultaten zijn standaardwerken gebruikt.<sup>4</sup> De monstergegevens staan in *tabel 2*. M. van Waijjen voerde de waardering en analyse uit.

*Tabel 2* Ver-Assebroek-Circulair Monument, overzicht van gewaardeerde pollenmonsters. Verklaring: BXnr. = preparaatnummer, N = noord, ST = ..., lyco = aantal tabletten met Lycopodiumsporen.

BXnr.	sleuf	segment	profiel	ST	context	datering	V (ml)	lyco
BX4274	2	4	N	1	grachtvulling	ca. 12/13 <sup>e</sup> eeuw	2	2
BX4275	1	1	N	2	grachtvulling	ca. 12/13 <sup>e</sup> eeuw	2	2

## 4. Resultaten en discussie

### 4.1 BOTANISCHE MACRORESTEN

Uit de waardering van de veenmonsters bleek dat alleen de bovenste submonsters herkenbare plantenresten bevatte. Het betrof dan echter voornamelijk soorten die vaak worden aangetroffen in natte weilanden, zoals: zilverschoon (*Potentilla anserina*), scherpe/kruipende boterbloem (*Ranunculus acris/repens*), geknikte vossenstaart (*Alopecurus geniculatus*), klaver (*Trifolium*), grote brandnetel (*Urtica dioica*) en mannagras (*Glyceria fluitans*). De zaden waren uitstekend geconserveerd, in tegenstelling tot het geheel veraarde veen. Uit dit alles blijkt dat we hier niet te maken hebben met de veenvormende vegetatie, maar met latere (waarschijnlijk zeer recente) resten van graslandvegetatie, die door bijvoorbeeld grondbewerking of bioturbatie dieper in de bodem terecht zijn gekomen. Het beste bewijs hiervoor wordt nog gevormd door een zaadje van kiwi (*Actinidia chinensis/deliciosa*), een soort die pas in de jaren 1960 in Europa geïntroduceerd werd als eetbare vrucht.<sup>5</sup>

De bemonsterde wortelgangen onder het veen bevatten alleen houtfragmenten. Dit is geïdentificeerd als els (*Alnus*). De bast leek erop te wijzen dat het inderdaad om wortelhout ging en niet om stam- of takhout van een gevallen boom. De houtdeterminatie is uitgevoerd door L.I. Kooistra (BIAX Consult)<sup>6</sup>. In het onderste submonster van P2P2 werd een stukje boomschors aangetroffen dat te dik leek te zijn voor wortelschors. In het onderste submonster van P2P1 werden kleine stukjes van elzenhout aangetroffen. Deze waren te klein, en te slecht geconserveerd om te bepalen of het om wortel, stam of takhout ging. Het meest waarschijnlijk is echter dat het veen bosveen betreft, en dat els (een belangrijk) onderdeel is geweest van de veenvormende vegetatie.

### 4.2 POLLEN

Het pollenmonster is afkomstig uit de binnenste gracht van het monument. De verhouding boompollen/niet-boompollen (AP/NAP) is indicatief voor de openheid van het landschap. Het boompollenpercentage van dit monster bedraagt 50%. Volgens simulaties met betrekking tot Zuid-Zweden correspondeert dit percentage met een percentage van 55% tot 80% van open land binnen een straal van ongeveer één kilometer ten opzichte van het

<sup>3</sup> Van der Meijden 1996; Beug 2004.

<sup>4</sup> Weeda *et al.* 1985, 1987, 1988, 1991, 1994; Schaminee *et al.* 1995, 1996, 1998; Stortelder *et al.* 1999.

<sup>5</sup> Kalkman 2003, 170.

<sup>6</sup> Determinatiekenmerken volgens Schweingruber 1982, 1991.

middelpunt van het waterlichaam. Er zijn goede argumenten tegen de simplistische vertaling van het hier waargenomen boompollenpercentages en de simulaties uit Zweden. Ten eerste laten observaties in Zweden zien dat er soms echter nog vrij veel bos aanwezig is bij deze lage boompollenwaarden (slechts 40% onbebost).<sup>7</sup> Ten tweede is de situatie in Zweden niet helemaal vergelijkbaar met die in België. Ten derde zijn bij het Zweedse onderzoek grotere opvangbekkens onderzocht. En tenslotte moeten voor betrouwbare uitspraken op dit gebied meerdere monsters van een vindplaats, in sequenties, worden onderzocht. In dit geval moeten we genoeg nemen met de suggestie dat de vegetatie rond de vindplaats vrijwel open tot halfopen was.

Het boompollen bestaat in gelijke delen uit dat van soorten op natte en van soorten op droge grond. Van de natte grond is els (*Alnus*) het best vertegenwoordigd. Wilg (*Salix*) is waarschijnlijk ondervertegenwoordigd, omdat het een insectenbestuiver is. Van de droge grond treedt hazelaar (*Corylus*) het meest naar voren, gevolgd door eik (*Quercus*), berk (*Betula*) en den (*Pinus*). Hazelaar staat meestal echter toch nog op vrij vochtige grond. Hazelaar is bovendien een lichtminnende soort die met name aan bosranden voorkomt. Een hoog percentage pollen van hazelaar kan wijzen op een vrij open bossituatie op de aanwezige relatief droge gronden. Het pollen van eik, berk en den is waarschijnlijk (deels) afkomstig van de nabijgelegen zandruggen. Eén van de twee inheemse berkesoorten komt echter voor op natte grond, en ook zomereiken komen voor op natte grond. Deze taxa kunnen dus ook op de lagere, vochtigere gronden zijn voorgekomen.

Cultuurgewassen, akkeronkruiden en ruderalen nemen slechts een zeer kleine plaats in binnen het spectrum. Hieruit valt op te maken dat er geen akkerbouw werd bedreven in de omgeving van het monument kort na de aanleg. Ook zijn er dus in het palynologisch spectrum geen aanwijzingen voor de stort van menselijk afval in de eerste gracht. Het pollen van korenbloem (*Centaurea cyanus*) vormt voor de onderste grachtvulling een *terminus post quem*, die in de Vroege-Middeleeuwen ligt.

Het niet-boompollen wordt sterk gedomineerd door sporen van het niervaren-type (*Dryopteris*-type). De overige kruidachtige soorten bestaan voornamelijk uit cypergrassen (*Cyperaceae*) en grassen (*Poaceae*). De aanwezigheid van het niervaren-type en de pollen van cypergrassen wijst op een vochtige tot natte omgeving rond de grachten.

Het niervaren-type omvat sporen uit een groot aantal geslachten, onder andere *Athyrium*, *Dryopteris*, *Polystichum* en *Thelypteris*. Soorten binnen deze geslachten hebben zeer uiteenlopende standplaatsen, meestal op min of meer vochtige tot zeer natte bodem. Een veelvoorkomende soort binnen dit type, en een soort die men in een laagveen of broekbos mag verwachten, is de moerasvaren (*Thelypteris palustris*). Een andere veelvoorkomende soort, die vaak op de voorgrond treed na de ontginning van een broekbos, is de wijfjesvaren (*Athyrium filix-femina*). Mogelijk is de dominante aanwezigheid in het pollenspectrum echter te verklaren door enkele individuele planten in de directe nabijheid van de monsterlocatie. De noordzijden van de opgeworpen wallen tussen de grachten vormden namelijk een ideale habitat voor verschillende varensorten binnen dit type.

Mogelijkerwijs is het beeld van de omgeving dus verstoord door enkele lokale individuen. Helaas is het niet mogelijk dit te controleren met behulp van andere monsters. De mogelijke verstoring heeft met name weerslag op de verhouding boompollen/niet-boompollen. Laten we het niervarentype namelijk ter correctie buiten beschouwing, dan zien we een boompollenpercentage van 75%, wat correspondeert met een veel kleiner oppervlak van open grond. Bijna de helft van het boompollen bestaat uit els. Er moet daarom rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat de grachten en bijbehorende vestingwerken zijn aangelegd in een slechts deels ontgonnen broekbos.

De aanwezigheid van waterplanten zoals eendenkroos (*Lemna*) en fonteinkruid (*Potamogeton*) duiden erop dat de gracht waterhoudend was, en dat dit water niet voedselarm is geweest. Dit wordt bevestigd door de aanwezigheid van een groot aantal

<sup>7</sup> Sugita et al. 1999.

microfossielen (Non-Pollen Palynomorfen) van onder andere algen. De aanwezigheid van het groenwier *Pediastrum* kan worden opgevat als een aanwijzing dat het water in de gracht eerder meso- dan eutroof moet zijn geweest. Het water in de gracht was dus niet vervuild, maar slechts gemiddeld voedselrijk.

## 5. Conclusie

De conservering van het veen was zeer slecht, maar het is aannemelijk dat het gaat om bosveen, waarbij els onderdeel was van de veenvormende vegetatie. Uit de vergelijking van het wortelhout met het veen komt dus geen discrepantie naar voren. Daaraan moet worden toegevoegd dat deze methode weinig kans had op succes, zelfs als het materiaal beter bewaard was gebleven. Drainage van het veen, kennelijk al in de 13<sup>e</sup> eeuw in gang gezet, heeft ongetwijfeld geleid tot oxidatie van de bovenkant in eerste instantie, en kennelijk later zelfs tot oxidatie van de gehele veenlaag. Dit proces van oxidatie zal tot het heden hebben voortgeduurd en dit maakt het onmogelijk op grond van botanisch materiaal conclusies te trekken over eventuele veenwinning in of vóór de 13<sup>e</sup> eeuw.

Palynologische analyse van materiaal uit de grachten toont aan dat deze zijn aangelegd na de 8<sup>e</sup> eeuw na Chr. Omdat slechts één monster kon worden geanalyseerd leiden de gevolgtrekkingen onder het gebrek aan vergelijkend materiaal. Het kan worden gesteld dat de omgeving van het monument ten tijde van stichting vochtig tot zeer nat is geweest. Helaas kan niet met zekerheid worden gezegd of het gebied toen vrijwel open, dus ontgonnen, of juist bebost en bijna onontgonnen was. Het is waarschijnlijk dat er (stukken met) elzenbroekbos ter plaatse aanwezig was (waren), en (stukken met) bos met eiken en berken op de hogere gronden. Akkerbouw werd, op het moment kort na aanleg van de grachten, niet in de directe omgeving bedreven. Er zijn geen botanische aanwijzingen voor stort van consumptieafval op deze locatie in de gracht.

## 6. Literatuur

- Beug, H.-J., 2004: *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*, München.
- Erdtman, G., 1960: The Acetolysis Method, *Svensk. Bot. Tidskr.* 54, 561-564.
- Fægri, K., P.E. Kaland & K. Krzywinski 1989: *Textbook of Pollen Analysis*, Chichester (4th Ed.).
- Kalkman, C. (redactie/bewerking: M.M. Nauta & R. van der Meijden), 2003: *Planten voor dagelijks gebruik; botanische achtergronden en toepassingen*, Utrecht.
- Meijden, R. van der, 1996: *Heukels' Flora van Nederland*, Groningen.
- Moore, P.D., J.A. Webb & M.E. Collinson, 1991: *Pollen Analysis*, Oxford.
- Punt, W., & G.C.S. Clarke (eds.) 1976-1991: *The Northwest European Pollen Flora*, Amsterdam (zes delen).
- Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder & E.J. Weeda 1996: *De vegetatie van Nederland, III: plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden*, Leiden etc.
- Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhoff 1995: *De vegetatie van Nederland, II: plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden*, Leiden etc.
- Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhoff 1998: *De vegetatie van Nederland, IV: plantengemeenschappen van kust en binnenlandse pioniermilieu's*, Leiden etc.

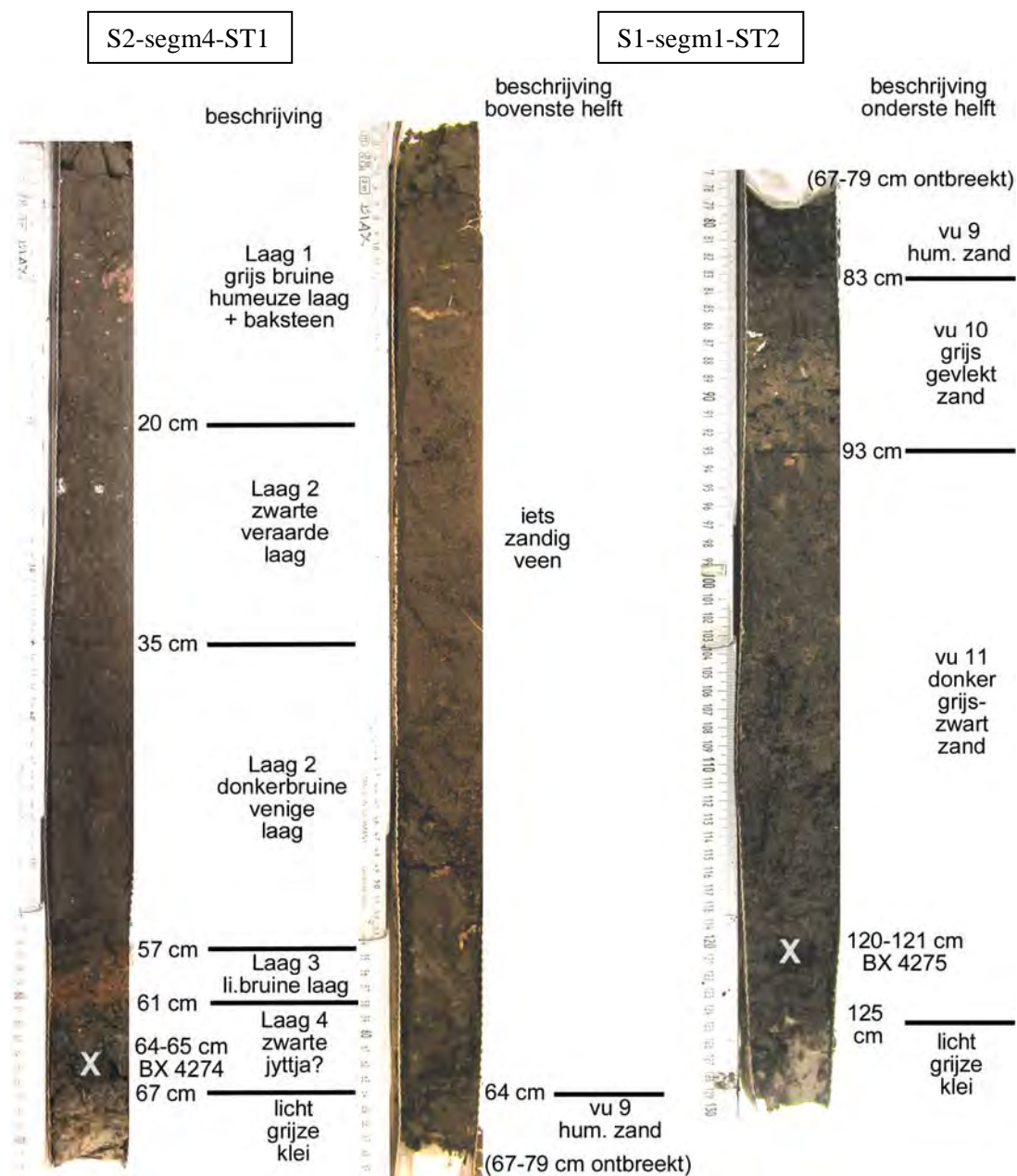
- 
- Schweingruber, F.H., 1982: *Mikroskopische Holz Anatomie*, Zürich.
- Schweingruber, F.H., 1991: *Anatomie europäischer Hölzer*, Bern.
- Stortelder, A.F.H., J.H.J. Schaminée & P.W.F.M. Hommel 1999: *De vegetatie van Nederland V, plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen*, Leiden etc.
- Sugita, S., M.-J. Gaillard & A. Brostrom 1999: Landscape Openness and Pollen Records: a Simulation Approach, *The Holocene* 9, 409-421.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra 1985-1994: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties*, Deventer (vijf delen).

*Bijlage 1* Ver-Assebroek-Circulair Monument, resultaten waardering macroresten. Alle resten zijn onverkoold. Verklaring: vnr. = vondstnummer, g = geen, w = weinig, v = veel, x = aanwezig.

vnr.	Cultuurgewassen						gebruiksgewassen	wilde vegetatie	insecten	opmerkingen
	Kafresten	Wilde soorten	Totaal # soorten	Variatie soorten	conservering					
P2P1 boven	.	v	v	v	s	.		weilandsoorten	x	alleen recent
P2P1 onder	.	w	w	v	s	.		enkel kafje mannagras	.	alleen recent
P2P2 boven	.	v	v	g	s	kiwi		weilandsoorten	.	alleen recent
P2P2 onder	.	.	.	g	s	.		.	.	
P2	.	w	w	g	.	.		elzenhout (wortel)	.	



Bijlage 2 Ver-Assebroek-Circulair Monument, locatie monsternamen en beschrijving lagen.



*Bijlage 3* Ver-Assebroek-Circulair Monument, resultaten pollenanalyse, verklaring: (B) = pollentype Beug, (P) = pollentype Punt.

<b>Vondstnummer BXnummers</b>	<b>S1-segm1- ST2 BX4275</b>	<b>Vondstnummer BXnummers</b>
ΣAP	50,2	Som boompollen
ΣNAP	49,8	Som niet-boompollen
Bomen en struiken (drogere gronden)	24,6	Bomen en struiken (drogere gronden)
Bomen (nattere gronden)	25,4	Bomen (nattere gronden)
Boskruiden	0,2	Boskruiden
Cultuurgewassen	0,3	Cultuurgewassen
Akkeronkruiden en ruderalen	0,3	Akkeronkruiden en ruderalen
Graslandplanten en kruiden algemeen	6,7	Graslandplanten en kruiden algemeen
Moeras- en oeverplanten	8,3	Moeras- en oeverplanten
Waterplanten	0,8	Waterplanten
Heide en hoogveenplanten	1,4	Heide en hoogveenplanten
Sporenplanten	31,8	Sporenplanten
Pollenconcentratie	852163,3	Pollenconcentratie
ΣAPnum	314,0	Som boompollen numeriek
ΣNAPnum	311,0	Som niet-boompollen numeriek
<b><i>Bomen en struiken (drogere gronden)</i></b>		
Betula (B)	3,8	Berk
Corylus (B)	11,0	Hazelaar
Fagus (B)	+	Beuk
Pinus (B)	3,7	Den
Quercus (B)	5,0	Eik
Tilia (B)	0,6	Linde
Ulmus (B)	0,5	Iep
<b><i>Bomen (nattere gronden)</i></b>		
Alnus (B)	24,2	Els
Salix (B)	1,3	Wilg
<b><i>Boskruiden</i></b>		
Viscum album (B)	0,2	Maretak
<b><i>Cultuurgewassen</i></b>		
Cerealia-type	0,2	Granen-type
Secale (B)	0,2	Rogge
<b><i>Akkeronkruiden en ruderalen</i></b>		
Artemisia (B)	0,2	Alsem
Centaurea cyanus (B)	0,2	Korenbloem
<b><i>Graslandplanten en kruiden algemeen</i></b>		
Asteraceae liguliflorae	0,2	Composietenfamilie lintbloemig
Brassicaceae (B)	0,3	Kruisbloemenfamilie
Chenopodiaceae (B)	1,0	Ganzenvoetfamilie
Plantago	0,2	Weegbree
Plantago lanceolata-type (B)	0,2	Smalle weegbree-type
Poaceae (B)	4,3	Grassenfamilie
Poaceae >40 µm	0,5	Grassenfamilie, korrels >40 µm
Rumex acetosella (P)	0,2	Schapenzuring
<b><i>Moeras- en oeverplanten</i></b>		
Cyperaceae (B)	8,3	Cypergrassenfamilie
<b><i>Waterplanten</i></b>		

<b>Vondstnummer BXnummers</b>	<b>S1-segm1- ST2 BX4275</b>	<b>Vondstnummer BXnummers</b>
Lemnaceae (B)	0,2	Eendenkroosfamilie
Potamogeton natans-type (B)	0,6	Drijvend fonteinkruid-type
<b>Heide en hoogveenplanten</b>		
Calluna vulgaris (B)	1,1	Struikhei
Sphagnum	0,3	Veenmos
<b>Sporenplanten</b>		
Dryopteris-type	31,2	Niervaren-type
Equisetum	0,3	Paardenstaart
Polypodium	0,2	Eikvaren
Pteridium aquilinum	0,2	Adelaarsvaren
<b>Microfossielen (water)</b>		
Botryococcus	2,4	Groenwier-genus Botryococcus
Mougeotia	0,2	Groenwier-genus Mougeotia
Pediastrum	9,3	Groenwier-genus Pediastrum
Tetraedron cf. T. minimum (T.371)	0,8	Groenwier Tetraedron cf. T. minimum (T.371)
Type 128A	1,1	Watertype (T.128A)
Zygnemataceae	0,2	Groenwier-familie Zygnemataceae
Indet en Varia	2,7	Indet en Varia
EXOOT per PIL	18583	EXOOT per PIL
Aantal PILLEN	2	Aantal PILLEN
EXOOT	14	EXOOT
ΣAP + ΣNAP	625	Som AP + som NAP
Monstervolume in ml	2,0	Monstervolume in ml

19/11/2009

**Caroline Ryssaert**  
Ruben Willaert bvba  
Bloemisterijstraat 6  
8340 Sijssel

2009.10289

**Radiocarbon dating report**

**ASSEBROEK**

**KIA-40554 (9/04 veen) : 3370±35BP**

68.2% probability

1740BC ( 8.6%) 1710BC

1700BC (59.6%) 1620BC

95.4% probability

1750BC (87.2%) 1600BC

1590BC ( 8.2%) 1530BC

**KIA-40555 (9/05 veen) : 3180±30BP**

68.2% probability

1495BC (23.4%) 1470BC

1465BC (44.8%) 1425BC

95.4% probability

1510BC (95.4%) 1400BC

Atmospheric data from Reimer et al (2004); OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]

KIA-40554 (9/04 veen) 3370±35BP

KIA-40555 (9/05 veen) 3180±30BP

2200CalBC 2000CalBC 1800CalBC 1600CalBC 1400CalBC 1200CalBC

Calibrated date

**KIA-40534 (09/01 takje) : 815±25BP**

68.2% probability

1210AD (68.2%) 1260AD

95.4% probability

1175AD (95.4%) 1270AD

**KIA-40556 (9/03 been paard) : 790±30BP**

$\delta^{15}\text{N} = +6.19\text{‰}$ ,  $-\delta^{13}\text{C} = -21.60\text{‰}$ , C/N=3,3

68.2% probability

1220AD (68.2%) 1265AD

95.4% probability

1185AD (2.2%) 1200AD

1205AD (93.2%) 1280AD

**KIA-40544 (9/02 takje) : 760±25BP**

68.2% probability

1240AD (68.2%) 1280AD

95.4% probability

1220AD (95.4%) 1285AD

Atmospheric data from Reimer et al (2004); OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); calibration 12 probability

KIA-40534 (09/01 takje) 815±25BP

KIA-40556 (9/03 been paard) 790±30BP

KIA-40544 (9/02 takje) 760±25BP

800CalAD

1000CalAD

1200CalAD

1400CalAD

Calibrated date

Met vriendelijke groeten,

  
**Mark Van Strydonck**

KIK-IRPA

Jubelpark 1

1000 Brussel